



EcoMet[®] 250 Pro /
EcoMet[®] 300 Pro
Grinder-Polisher

AutoMet[®] 250 / AutoMet[®] 300
Power Head



内容列表

第一部分 开箱指南

第二部分 操作指南

第三部分 客户维修及服务



第一部分



EcoMet 研磨机及 AutoMet 动力头开箱指南

需要的工具和设备

- 可调扳手
- 升降机
- 金属带切割机

警告：EcoMet 研磨机以及 AutoMet 动力头非常重，从装运箱中提取装置的时候请遵守当地安全守则。不适当的提取操作可能会导致设备损坏和人员受伤。

货运包装

当机器仍处于封装状态，将它运输到靠近安装地点的区域。将包装盒外的金属带移除

警告！为了避免受伤，切割金属带时请不要靠近。

开箱

警告：请不要用 AutoMet 动力头或者控制塔台来提升机器，不适当的提取操作可能会导致设备损坏。

1. 移除顶部盖子。
2. 移除配件及内部包装。
3. 取出附加的配件盒并移除机器外面的塑料包裹。
4. 移除剩余的包装。

注意：从包装箱中抬出机器至少需要 2 名工作人员在场。

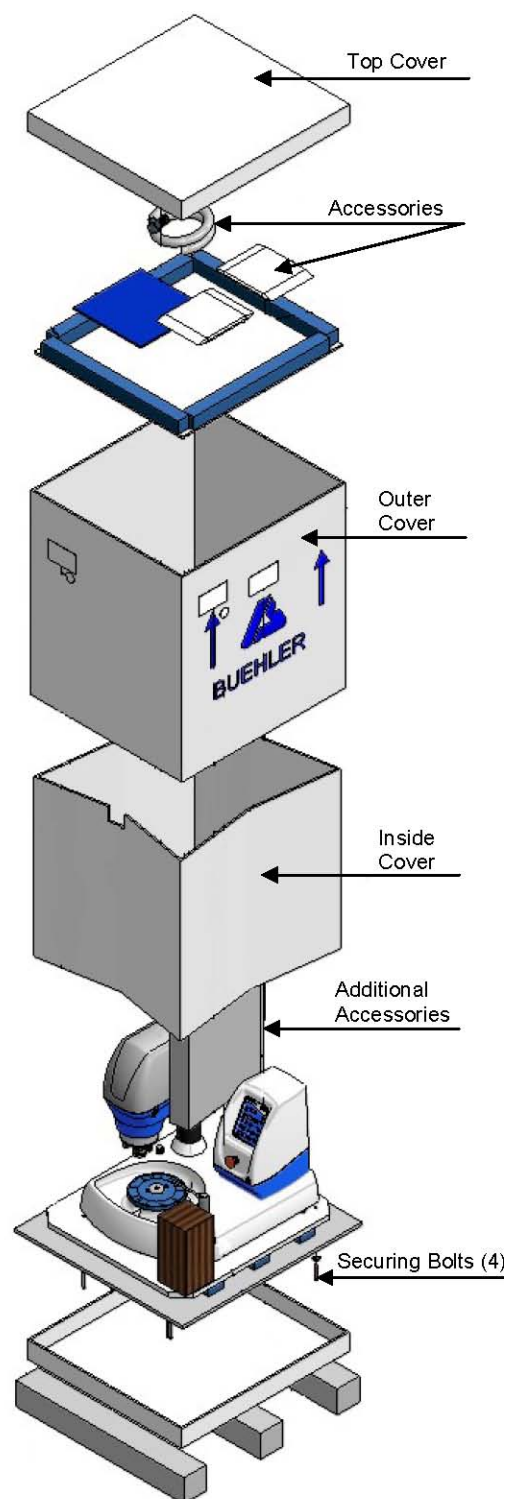
5. 将机器放置在机械升降台或使用液压升降车。
6. 将机器定位在工作台边缘上方。
7. 使用可调扳手，并移除木质基底下方的四个安全螺栓。



图 1 固定螺栓

图 2 开箱示意图

8. 检查机器有无任何损坏
- 请保留装运及包装材料，以备今后搬运机器至其他地点或将之运还给分销商时使用。



安装和设置

安装、操作要求以及使用指南请参考随机附带的操作指南。

AutoMet 动力头开箱指南

需要的工具和设备

- 可调扳手
- 机械升降台或液压车
- 金属带切割机

警告： AutoMet 动力头非常重，从装运箱中提取装置的时候请遵守当地安全守则。不适当的提取操作可能会导致设备损坏和人员受伤。

货运包装

当机器仍处于封装状态，将它运输到靠近安装地点的区域。将包装盒外的金属带移除

警告！ 为了避免受伤，切割金属带时请不要靠近。

开箱

1. 移除顶部盖子。
2. 移除内部包装。
3. 移除动力头外围的塑料包装。

注意： 从集装箱中抬升机器至少需要 2 名工作人员在场。

4. 将动力头从集装箱取出并放置在工作平台上。
 5. 缓慢地将动力头放置在一边。小心不要刮伤或毁坏动力头。
 6. 使用可调扳手，移除木质基底下方的四个安全螺栓。
 7. 从集装箱取出剩余的动力头部件。
 8. 检查机器有无任何损坏。
- 请保留装运及包装材料，以备今后搬运机器至其他地点或将之运还给分销商时使用。

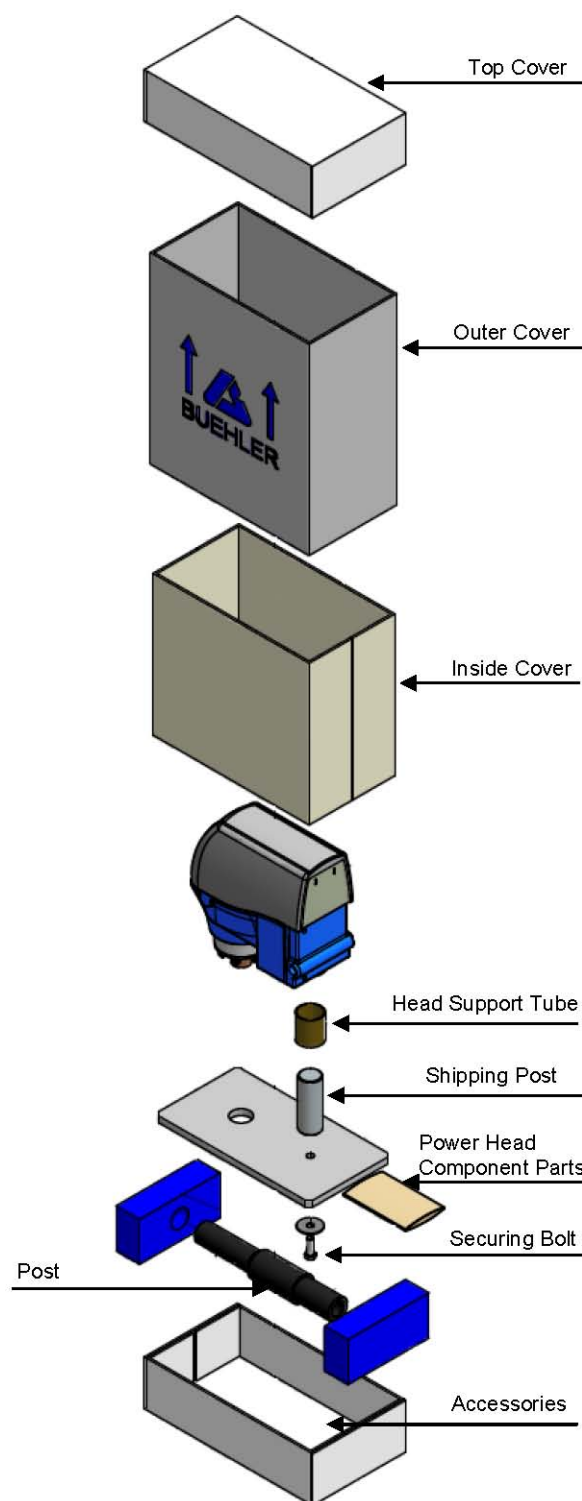


图 3 动力头开箱示意图

安装和设置

安装，操作要求以及使用指南请参考随机附带的操作指南。



第二部分



EcoMet[®] 250 Pro/ 300 Pro
Grinder-Polisher
AutoMet[®] 250 / AutoMet[®] 300
Power Head



标乐全球使命陈述

我们是标乐公司，自 1936 成立起就一直致力于材料制备和分析技术研究工作，是最早从事该领域的公司。我们的全球使命是传递卓越的价值，并通过提供创新、高质量以及及时的产品和服务，使客户满意。

为了实现我们的使命，我们将继续致力于：

- 聆听及理解客户需求，并超出客户预期。
- 应用工程和技术支持为客户提供创新性解决方案。
- 实现盈利增长。
- 培育一种有创造性、互相尊重、团队合作、开放交流以及遵守职业道德准则的内部环境。
- 提供培训及相应工具以帮助我们所有人实现目标。
- 在业务的各方面持续提升我们的表现。

关于标乐

70 多年来，标乐作为材料分析领域的科学仪器制造商和供应商，一直在全球处于领先地位。标乐的产品遍布全球，制造工厂、质量安全实验室以及大学院校都应用标乐公司的产品分析各类型的材料，包括：

- 黑色金属及有色金属
- 热喷涂薄膜
- 印刷电路板
- 紧固件
- 陶瓷材料
- 复合材料
- 半导体
- 岩石材料
- 玻璃材料
- 塑料

相关公司将标乐产品改善自身材料性能、检查生产过程及引进材料的质量、进行失效分析以及进行基础材料研究工作。标乐的产品主要分为三大类：

- 用于样品制备，包括切割、研磨和材料样品（主要是断裂面）的抛光。制成的样品可以进行显微结构的分析。
- 样品制备设备配套的金相检验耗材，包括：切割转轮、锯刀、支撑化合物、网格纸、抛光布以及抛光悬架。
- 观测及检验设备，包括：显微镜、图像分析器、录像设备以及硬度测量仪。

EC-符合性声明	
生产商名字及联系信息:	 BUEHLER USA 美国伊利诺斯州布拉夫河沃基根路 41 号, 邮编 60044 1-800-BUEHLER/www.buehler.com
标乐公司团体内授权代表联系信息:	BUEHLER GmbH 德国杜塞尔多夫市斯蒂尔街 2 号, 邮编 40599 (49)(211)974100/www.buehler-met.de Juergen Vossbruch
机器名称和描述:	名称: EcoMet® 250/300 Pro / AutoMet® 250/300 产品目录号: 49-725X (型号规格) 描述: 半自动磨抛机, 带有动力头及触摸屏控制
机器序列号	月份编码-型号-生产编号 (每一个编号都注册在我们的数据库中)
标乐声明该产品符合 EC 规章: 机器安全性(2009): EMC(2009)	
2006/42/EC 根据下列标准: EN ISO 12100-1:2003 EN ISO 12100 -2:2003 EN 60204-1:2006	2004/108/EC 根据下列标准: EN 61000-4:2002 EN 61326-1:2005
质量担保	保险商实验室公司/ID# A3104 美国伊利诺州布法罗市库克湖西路 1130 号 340 套房邮编: 60089
产品通过 CE 认证: 美国伊利诺斯州布拉夫河	Dan Schmidt, 标乐公司工程经理
编制人	Kate Watling, 技术写作

这份手册是自定义生成的文档, 包含了下示日期之前针对该标乐项目所作的一切相关修改

这个文档里涉及的项目及所有附件都遵守美国出口法律, 包括但不限于美国出口行政署以及海外资产监督控制办公室的法规。任何违反上述或者其他可应用的法规的出口, 再出口以及转移, 都是严格禁止的。

这个文档里的信息只供相关个人及实体使用, 其中可能包含特许及私密的信息, 按相关法律规定不可对外披露。

内容列表

EcoMet Pro 研磨机.....	1
AutoMet 动力头.....	1
规格参数.....	2
保证条款.....	4
安全信息.....	4
机器使用和维护.....	4
安全条款.....	4
开箱.....	6
安装.....	7
管道设施.....	7
进水管连接.....	8
排水管连接.....	8
外部循环系统.....	9
背部连接.....	10
磨盘衬垫、工作磨盘以及防溅装置.....	11
磨盘衬垫.....	11
驱动台上工作磨盘安装.....	11
防溅装置.....	11
电路安装.....	12
启动 EcoMet Pro 研磨机.....	13
主电路断路器开关.....	13
EcoMet Pro 研磨机蓝色开关按钮.....	13
紧急制动.....	13
菜单指令.....	14
机器选择.....	14
语言选择.....	14
机器诊断.....	15
关于.....	15
水量控制旋钮及喷水枪.....	16
改变水源.....	17
切断水源.....	17
EcoMet Pro 触摸屏.....	18
EcoMet Pro 研磨机触摸屏控制.....	19
EcoMet Pro 研磨机图形化触摸屏.....	20
EcoMet Pro 图形化操作模式.....	21
EcoMet Pro 研磨机文字触摸屏.....	23
EcoMet Pro 文字操作模式.....	24

内容列表

AutoMet 250/ 300 动力头.....	26
动力头启动按钮.....	26
移动以及定位动力头.....	26
动力头定位停止把手.....	27
样品夹具.....	27
最大样品尺寸.....	27
中心力样品夹具.....	28
移除中心力模式样品夹具.....	28
单点力样品夹具.....	29
移除单点力模式样品夹具.....	29
AutoMet 动力头控制.....	30
EcoMet Pro 及 AutoMet 动力头图形化触摸屏.....	32
EcoMet Pro 及 AutoMet 动力头图形化操作模式.....	33
EcoMet Pro 及 AutoMet 动力头文字化触摸屏.....	35
EcoMet Pro 及 AutoMet 动力头文字化操作模式.....	36
ZAXIS 操作.....	38
方案的理念.....	40
什么是方案.....	40
方案编辑.....	40
方案操作.....	41
启动一个方案.....	42
方案命令.....	43
创建一个新方案.....	43
载入一个方案.....	44
保存一个方案.....	45
重命名一个方案.....	46
删除一个方案.....	47
编辑、插入以及删除方案中的一个步骤.....	47
滴液分配器.....	48
连接滴液分配器.....	48
在方案中对滴液分配器编程（自动模式）.....	49
PriMet3000（40-2800）以及 PriMet Satellite（40-2810）操作.....	50
EcoMet 250 Pro/EcoMet 300 Pro 附件.....	51
标乐制样方案.....	55
维修.....	57
冷却风扇.....	57
错误指令.....	57
疑难解答.....	58
注释.....	61

EcoMet Pro 研磨机

EcoMet Pro 研磨机家族的设计可以满足材料分析的要求，包括手工或者半自动样品制备的多样性要求。

EcoMet 250 Pro 是 10 英寸（254 毫米）可变速研磨机，可以适用于 8 英寸（203 毫米）以及 10 英寸（254 毫米）的磨盘。

EcoMet 300 Pro 是 12 英寸（305）重型可变速研磨机，适用于大型和大难度研磨样品。

EcoMet Pro 可以单独使用用于人工研磨，也可以与 AutoMet 动力头一起使用，用于半自动操作。具体型号包括：

- 49-7201 EcoMet Pro 250 研磨机
- 49-7251 EcoMet Pro 250 研磨机搭配 AutoMet 250 动力头
- 49-7211 EcoMet Pro 300 研磨机
- 49-7256 EcoMet Pro 300 研磨机搭配 AutoMet 250 动力头
- 49-7261 EcoMet Pro 300 研磨机搭配 AutoMet 300 动力头

AutoMet 动力头

AutoMet 动力头家族的设计可以满足材料分析的要求，包括半自动样品制备的多样性要求。

AutoMet 250 动力头使得 EcoMet Pro 研磨机从人工操作升级到半自动样品制备操作，从而增加了工作效率及样品一致性。

AutoMet 300 是一个重型动力头，适用与 EcoMet Pro 300 搭配用于大型及高难度研磨样品。

- 60-7230 AutoMet 250 动力头
- 60-7240 AutoMet 300 动力头

Specifications

规格

EcoMet 250 Pro 以及 EcoMet 300 研磨机

	49-7201 EcoMet Pro 250 研磨机	49-7211 EcoMet Pro 300 研磨机
EcoMet Pro250 尺寸	24.4" (620 毫米)L X 27.5" (699 毫米)H X 20" (508 毫米)W – 有动力头 24.4" (620 毫米)L X 18.5" (470 毫米)H X 20" (508 毫米)W – 无动力头	
EcoMet Pro300 尺寸	28.6" (726 毫米)L X 28.5" (724 毫米)H X 23" (584 毫米)W – 有动力头 28.6" (726 毫米)L X 20" (508 毫米)H X 23" (584 毫米)W – 无动力头	
磨盘直径	8" (203 毫米) 10" (254 毫米)	12" (305 毫米)
马达	1hp(750 瓦)	2hp(1500 瓦)
转速	10-500rpm, 每 10 rpm 调幅递增	50-400rpm, 每 10 rpm 调幅递增
电压范围	100-240(-15/+10%) VAC/50-60Hz 单相	170-240(-15/+10%) VAC/50-60Hz 单相
电流 (最大)	15amps	
功率 (最大)	1100W(1.1kW) @ 115V 仅 250 基座 1730W(1.7kW)@115V 有 250 动力头安装及使用	2300W(2.3kW) @ 220V 仅 300 基座* 3600W(3.6kW)@220V 有 300 动力头安装及使用*
重量	100lbs/45kg	127lbs/58kg

*EcoMet 300 只能在 220V 电压下工作

AutoMet 250 以及 AutoMet 300 动力头

	60-7230 AutoMet 250 动力头	60-7240 AutoMet 300 动力头
马达	1/8(.156)hp(116W)	3/4 (.75) hp (560 W)
速度	30-60rpm, 每 10 rpm 调幅递增	60-150rpm, 每 10 rpm 调幅递增
中心力	5-60lbs(20-260N), 每 1lbs(5N)调幅递增	10-120lbs(40-535N), 每 5lbs(20N)调幅递增
单点力	1-10lbs(5-45N), 每 1lbs(5N)调幅递增	1-20lbs(5-90N), 每 1lbs(5N)调幅递增
ZAXIS	.002-.250 英寸, 每.002 inch 调幅递增 .05-6,00 毫米, 每.005mm 调幅递增	.002-.250 英寸, 每.002 inch 调幅递增 .05-6,00 毫米, 每.005mm 调幅递增
电压范围	100-240(-15/+10%)VAC/50-60HZ 单相	170-240(-15/+10%)VAC/50-60HZ 单相
电流 (最大)	15amps	
瓦特数 (最大)	630W(.63kW)@115V	1300W(1.3kW)@220V
重量	70lbs/32kg	92lbs/42kg

*AutoMet 300 只能使用 220V 电压

EcoMet 250 Pro 以及 AutoMet 250 分贝(dB)

非研磨状态下的分贝数是在机器基底最靠前的表面工作台上大约 1 至 2 英尺的地方测得（头的速度为 0，仅测量基准速度）。

基准速度 (RPMs)	工作头速度(RPMs)				
	0	30	40	50	60
10	57.5	61	64	66.5	66.5
100	59.5	61.5	64	67.25	67
200	62	63	65	68	67.5
300	65	66.5	67.5	69.5	69.5
400	66.6	66.5	67.5	70	69.5
500	67	67	68	70	70

表 1 EcoMet 250 Pro/AutoMet 250 在基准速度及工作头速度下的 dB 水平

EcoMet 300 Pro 以及 AutoMet 300 分贝(dB)

非研磨状态下的分贝数是在机器基底最靠前的表面工作台上大约 1 至 2 英尺的地方测得（头的速度为 0，仅测量基准速度）。

基准速度 (RPMs)	工作头速度(RPMs)				
	0	60	90	120	150
50	50	64	67	72	75
100	51.5	64.5	67	72	75
200	55	64.5	67.3	72	75
300	60.5	65	69	72.5	73.5
400	63.2	65	69	72.5	74.5

表 2 EcoMet 300 Pro/AutoMet 300 在基准速度及工作头速度下的 dB 水平

NOTICE

在 114MHZ 时，EcoMet Pro/EcoMet 300 Pro 多释放 2dB 于 CISPR11 Lever A。

保修条款

该产品保修期至收到货物后的 12 个月后，或者设备工作满 2000 小时（以先到者计算）。当检查结果显示该产品遭到滥用、误用、不安全操作或者未授权维修等，该保修条款视为无效。如使用非标乐公司的耗材及产品附件，标乐公司将无法保证该产品的品质及性能。该保修条款涵盖了标乐公司保修中发生的所有费用，包括更换有缺陷的材料（如零配件和人工）的成本。

如果由于任何原因导致该产品必须被送回标乐公司进行保修服务，请联系标乐服务网址：www.Buehler.com或者拨打 1-800-283-4537 以获得优先许可以及运输指导。（在美国及加拿大以外地区请联系当地标乐代表处）**中国地区请拨打 400-000-3418 咨询。**在联系标乐时请提供以下信息：

- 客户购买订单号码
- 标乐出具的发票号码及日期
- 产品序列号
- 返回原因
- 机器已运行小时数

安全信息

为了正确安装及操作设备，请仔细阅读和理解本手册的内容，不当的操作和维修都可能导致设备损坏以及人员受伤。

EcoMet Pro 研磨机以及 AutoMet 动力头要求工作在远离强电磁场并且空气干燥的室内实验室及工作车间环境下，温度要求保持在正常范围之内（41° F 至 104° F/5° C 至 40° C），非凝结湿度范围（30-90%）。

机器使用及维护

所有使用 EcoMet Pro 研磨机以及 AutoMet 动力头的操作人员都必须接受培训。如果需要我们提供培训，请联系 800.BUEHLER(800.283.4537)，或者联系当地的标乐销售代表。**中国地区请拨打 400-000-3418 咨询。**

使用时请时刻戴上安全眼睛。飞溅出的碎片和液体可能对眼睛造成严重的损害。

请注意您的着装。不要穿宽松的衣服或佩戴项链珠宝，衣物上不要拖有长毛，以免被卷入移动部件，并可能造成人员的严重受伤。

在触摸样品时，请穿上防护设备，因为样品可能非常尖锐或者温度很高。

请不要在易爆易燃环境下操作机器，比如周边有可燃液体、可燃气体或可燃粉尘。火花可能会引爆这些可燃性物质。

请小心维护 EcoMet Pro 研磨机。适当的维护会减少机器故障，禁止对机器进行修改或改装，可能会引发危险事故。

安装及维修操作人员一定要通过相关资格认证。未经资格认证人员进行相关服务及维修可能引发受伤危险。

若有零件发生损坏或缺损，请及时用标乐公司或标乐公司授权的零件进行替换。未经授权的零件或未按维修指南进行替换操作，可能导致触电危险或导致人员受伤。

请检查运动部件之间是否对准或是否发生咬合，零件是否破裂以及其他可能影响机器运行的状况。如果发生损坏，请在使用前先进行维修。机器保养不当可能会引发事故。

请不要更换或滥用电源线，严禁使用电源线来移动机器或将插头从插孔拔出。保证电源线原理热源、油料、尖锐物品或移动部件。电源线如有损坏请立刻更换。电源线损坏将增加触电危险。

不要将延长线与标乐产品一起使用。

将用完的压力敏感粘合剂（PSA）基底研磨纸以及抛光布移除，如果留在工作平台上继续工作一段时间，他们可能会很难卸下。

在使用之前，请确保工作平台表面是清洁的，没有上次操作遗留下来的残渣。粘合的残渣可以用温和的容易洗净。

安全标识



表示处于危险状态，如果不采取措施，可能死亡或严重受伤



表示处于危险状态，如果不采取措施可能导致死亡或严重受伤



表示存在潜在危险，如果不采取措施可能导致轻度或中度受伤



与人员受伤无关的提示

Unpacking

开箱

EcoMet Pro 研磨机以及 AutoMet 动力头已经经过细致的封装，以保护机器在从标乐工厂至客户地点运输途中的安全。

请仔细开箱并确认您已经收到下列部件：

- (1) 附件箱（研磨盘及抛光布）
- (1) 空气过滤器（60-9090）
- (1) 空气软管 .23 英寸(6 毫米)X78 英寸(2 米)
- (1) 盘衬垫（EcoMet 250 Pro 用 60-9080/EcoMet 300 Pro 用 60-9081）
- (1) 排水管弯头以及 (1) 排水软管 1 英寸(25 毫米)X39 英寸(1 米)
- (1) 操作手册 & 客户维修及服务手册
- (1) 电源线
- (1) 润滑油环以及润滑油环盖
- (1) 水过滤器（60-9091）以及(1) 水管 1/4 英寸(6.35 毫米)X78 英寸(2 米)
- (1) 快速入门指南（QS497251）

如果发现有任何部件遗失或毁坏，请保存好封装清单及有关材料并将情况告知标乐公司。



设备损坏。 EcoMet Pro 研磨机及 AutoMet 动力头非常重。在将研磨机及动力头从运输集装箱中取出时请遵守当地的安全守则，提取操作不当可能导致机器损坏。

人员受伤。 不适当的提取 EcoMet Pro 研磨机及 AutoMet 动力头可能导致人员受伤。

EcoMet Pro 研磨机及 AutoMet 动力头被螺栓固定在木质基地上，以保护机器在运输途中不受损坏。在基底的四个角落有空余面积，以方便客户将机器取出。请讲研磨机从包装箱中取出并且将它放在一个平台上，以将四个边缘悬空。请取下固定研磨机及木质基底的螺栓。

安装

请为您的研磨机选择一处安装地点，保证能够提供足够的工作空间、电源以及水源链接、空气连接（为了动力头使用）以及排水管道连接。

研磨机需要安置在坚固和水平的平台上。强烈推荐使用标乐公司的 Tech-Met® 平台。若想获得如何采购 Tech-Met® 设备的详细信息，请通过以下方式联系标乐公司：（800）BUEHLER（2834537）。

NOTICE

如果要为 EcoMet Pro 研磨机安装动力头，则请在所有悬空匣子的底部与工作平台之间流出 30 英寸（762 毫米）的空隙。

请按照下列步骤安装：

1. 水管设施，包括进水管，排水管及空气连接
2. 电路
3. 研磨盘，磨盘及防溅装置

水管设施

在为 EcoMet Pro 研磨机安装水管时，请遵守当地的有关规章制度。如果使用减压装置以及来自水源的阀门时，请使用标乐连接工具。

NOTICE

请务必使用标乐水管过滤套装（60-9091）。如果没有使用指定套装，并导致机器损坏，将不再保证条款范围之内。

水管设施安装及机器维修必须由训练合格的有关人员进行操作。

EcoMet Pro 研磨机的推荐水压为 40 至 100psi（2.5 至 6.5bars）

NOTICE

检查进水软管及排水软管有无泄漏。在操作机器前务必确认没有泄漏。

Installation

水管连接



图 1 水管过滤装置（60-9091）

1. 将我们提供的 0.25 英寸（6.35 毫米）水管的一端连接至研磨机背部的水管连接口。（见第 10 页，图 3）。
2. 切下大约 6-8 英寸（180 毫米）的水管并且安装水管过滤装置（60-9091）及适配接口。
3. 将水管的另一端（有过滤装置及适配器的一端）连接至配备独立开关阀门的外部水源。

NOTICE

在晚上或者机器处于无照看状态下，请务必关闭主水源。

排水管连接

1. 将我们提供的排水软管的一端连接至研磨机背部的排水软管连接口。（见第 10 页，图 3）。
如果工作面积有限使得排水管不能充分铺开时，请使用我们提供的 90 度水管弯头改变水管的方向。
 - a. 切下 3 英寸（76 毫米）的排水软管并安装排水管适配接口。
 - b. 将 90 度水管弯头安装在 3 英寸（76 毫米）的排水软管上。
 - c. 将余下长度的排水软管连接至 90 度水管弯头上。
2. 将剩余长度的排水软管盘放在排水道、水槽、循环系统或者其他可用的容器内。

NOTICE

将排水软管放在斜坡上以形成有效的排水效果，并防止出现碎片及残留物在软管内堆积。

外部循环系统

EcoMet Pro 研磨机可以被连接至以下系统：

- 49-2500/49-2501 EnvironMet 循环过滤系统
- 49-6111 外部循环系统

若要得到更多的信息，请参考 MA496111 或者 MA492500 操作手册，获取完整的安装及指导。

AutoMet 动力头空气连接

AutoMet 动力头需要使用经过过滤的，干燥的，可控及压缩的空气。在将空气连接至 EcoMet Pro 研磨机的时候，请讲调节器设定为至不高于 35psi (+/- 1psi) [2.4bars(+/- .07bar)]。



图 2 空气过滤装置（60-9090）

请使用我们提供的标乐空气过滤工具（60-9090）。如果不使用我们提供的空气过滤器和调节器可能会导致机器损坏，由此造成的设备损坏不在保修条款范围内。

1. 安装空气过滤器至研磨机背部的空气供应接口处（见第十页图三）。
2. 将空气供应软管的一端连接至空气过滤器。
3. 将空气供应软管的另一端连接至外部空气供应源。

NOTICE

如果输入的空气不在规定范围内，则 AutoMet 动力头的单点力应用可能无法正常操作。

背部连接



图 3 背部连接

研磨盘衬垫



图 4 研磨盘衬垫

. **研磨盘衬垫与 EcoMet Pro 研磨机一起提供

研磨盘衬垫防止研磨盘出现染色及碎片堆积。

请参见附件页获取零部件号码以及如何订购额外的研磨盘衬垫。

驱动盘上安装磨盘



图 5 磨盘驱动盘

1. 使用干净的，为着色的润滑油为位于驱动平台上润滑。
2. 将磨盘底部的洞口对准驱动板上的定位销（见图 5）。
3. 将定位销插入磨盘上的洞口。
4. 用手往下按磨盘至固定位置。请确认磨盘不再摇晃。

定位销与 O 形圈

防溅射装置



图 6 防溅射装置

1. 在磨盘边缘放置并安装防溅射装置（见图 6）。
2. 当机器处于闲置状态时，请盖上盘盖以保护驱动磨盘。

请保持使用防溅射装置，以减小过量喷涂以及帮助防止手指与转动磨盘的意外接触。

**关于安装更多的信息请参考客户服务及维修手册（SM497251）。

电路安装



触电危险。只有合格的电工技师才能进行电路安装和维护工作。

触电危险。请不要以任何方式改动电源插头。标乐机器采用了大小脚插头（其中一个插片比另一个插片宽）以及接地线，大小脚插头降低了触电的危险，该插头只能从一个方向插入大小脚接口。

- 在进行任何电路部件操作前，请断开机器与电源的连接。
- 即使当机器与电源断开连接，机器内部的电容仍然会带有电量，因此请勿打开 **EcoMet Pro** 研磨机或者 **AutoMet** 动力头。

EcoMet Pro 研磨机以及 AutoMet 动力头的安装必须遵守当地的电力标准或者操作守则。

规格板位于 EcoMet Pro 研磨机的背部。在安装前请检查电源是否和规格板上的电压、电流以及功耗相符。

EcoMet Pro 研磨机可以插入与规格板上电压以及频率一致的插口。

根据使用国家的不同，电源线可能与裸线一起运输。电源线装配方法请见表 3。

美国电缆颜色	欧洲电缆颜色	位置
黑色	棕色	L1
白色	蓝色	L2
绿色	绿色/黄色	地线

表 3 EcoMet 250/ 300Pro 电源线数据

启动 EcoMet Pro 研磨机

主电源断路器开关

主电源断路器开关位于控制塔外壳的背部。将开关移到 **ON** 的位置并检查机器的电源是否接通。

当电源接通时，电源按钮会有缓慢地蓝色脉冲亮光。

主电源断路器开关可以做为电路断路器。当电路出现故障时，将开关移至 **OFF** 的位置。在用蓝色按钮启动 EcoMet Pro 之前，请将电源开关移至 **ON** 的位置。

NOTICE

用蓝色电源按钮关闭 EcoMet Pro。用蓝色电源按钮关闭机器可以保存系统目前的变化。如果 EcoMet Pro 是用主电源断路器开关和/或者直接切断电源线系统的方式关闭的，那么参数的变化就不会被保存。

EcoMet Pro 研磨机蓝色电源按钮

电源按钮位于控制面板外壳的前部，可以用来打开或者关闭机器。

- 当机器处于 **POWERED ON** 状态，电源按钮会持续发出蓝色光亮。
- 当机器处于 **POWERED OFF** 状态，电源按钮会发出缓慢地蓝色脉冲光。
- 当机器处于 **DISCONNECTED FROM POWER** 状态（主电源断路器开关处于 **OFF** 位置和/或者没有插电源），电源按钮将熄灭。

紧急制动



在控制面板前部下方的大尺寸红色把手就是紧急制动按钮。当按下该按钮，所有的高电压电信号将从运动部件断开，研磨机也将停止操作。

如果要恢复操作，请将紧急制动按钮顺时针旋转。所有的机器运作将会恢复至最近一次设定的参数状态。

NOTICE

紧急制动按钮不能被用于常规制动。如果将紧急制动按钮用作常规制动，会导致额外的磨损并且可能导致紧急制动按钮的失效。

Menu Commands

菜单命令

选择菜单命令将会弹出 **SETUP** 界面。**SETUP** 界面有四个操作标签。操作参数可以通过 **Machine Options** 和 **Language** 标签修改。**Diagnostics** 以及 **About** 标签只有显示功能。

机器选项

Machine Options 标签允许对研磨机进行修改



显示模式：按下可以选择屏幕以图片或文字的方式进行显示。

水源：按下可以选择新鲜、循环或没有。

磨盘转向：按下可以选择顺时针或逆时针转向。

单位：按下可以选择公制的或英制的单位。
(**BASE-only** 模式不会显示)

语言选项

可选语言包括：



- DEUTSCH (德语)
- ESPAÑOL (西班牙语)
- FRANÇAIS (法语)
- PORTUGUÊS (葡萄牙语)
- POLSKA (波兰语)
- РУССКИЙ (俄语)
- 日本語 (日语)
- 한국어 (韩语)
- 中文 (中文)

诊断

诊断标签显示机器的操作小时数



打开状态时间：机器总共运行时间

动力头工作时间：AutoMet 动力头总共运行时间

磨盘工作时间：EcoMet Pro 研磨机总共运行时间

关于

显示 EcoMet Pro 研磨机以及 AutoMet 动力头架构信息以及软件版本信息。

水流控制旋钮以及喷水枪



图 7 水流控制旋钮



图 8 喷水枪

水流控制旋钮（图 7）位于磨盘的左侧，可以用来控制喷水手枪中的水量以及磨盘槽的清洗喷头的水量。


NOTICE


将水流控制旋钮逆时针旋转可以增加喷水手枪的水流量，同时将减少磨盘清洗的水流量。

将水流控制旋钮顺时针旋转可以增加磨盘清洗的水流量，同时将减少喷水手枪的水流量。

在晚上或者机器处于无人照看的状态时，主水源应该关闭。

改变水源

1. 按下 MENU 菜单。
2. 在 SETUP 界面，Machine Options 标签，选择 FRESH 或者 RECIRC 作为水源。
3. 按下  退出窗口。
4. 如果处于文字显示模式，按下 WATER 按钮。如果处于图像显示按钮，按下喷水装置。
5. WATER 弹出窗口将打开。
6. 按下 STATE 按钮至 ON。

7. 按下  按钮退出窗口。
8. 调整水流控制旋钮并检查喷水枪的水量以及滚筒磨盘清洗的水量是否分配合适。

观察机器并检查有无任何漏水现象，尤其是排水管和进水管连接处。



图 9 SETUP 界面

关闭水源

1. 当检查完成后，按下 WATER 按钮（或者是图像显示模式下的喷水装置）
2. WATER 界面将会打开。
3. 按下 STATE 选择 OFF。

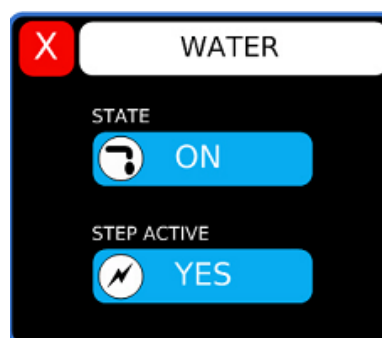


图 10 WATER 弹出界面

EcoMet Pro Graphic Mode Operation

EcoMet Pro 触摸屏



设备毁坏。请不要使用锐利或者尖锐的工具，如笔或者触笔与 EcoMet Pro 的触摸屏接触。这会毁坏触摸屏。

请不要使用丙酮或氨基产品等擦洗剂清洗 EcoMet Pro 的触摸屏。这会损坏触摸屏的表面。

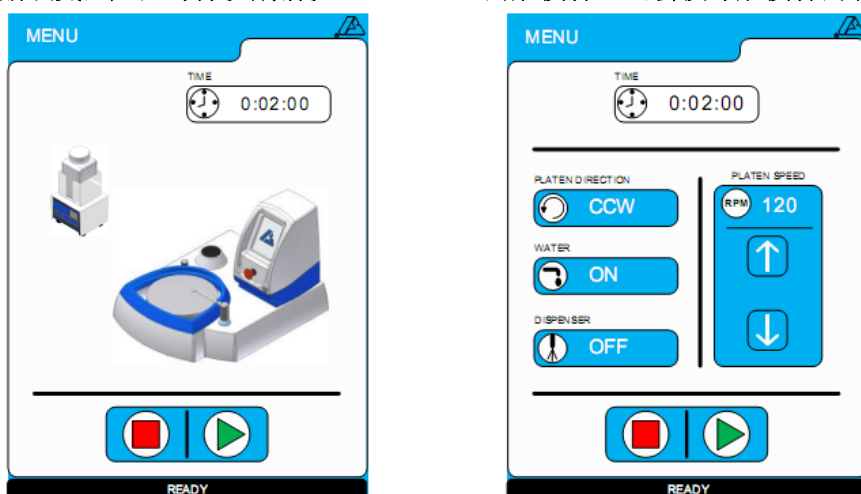


图 11 EcoMet Pro 仅基底的图形和文字界面

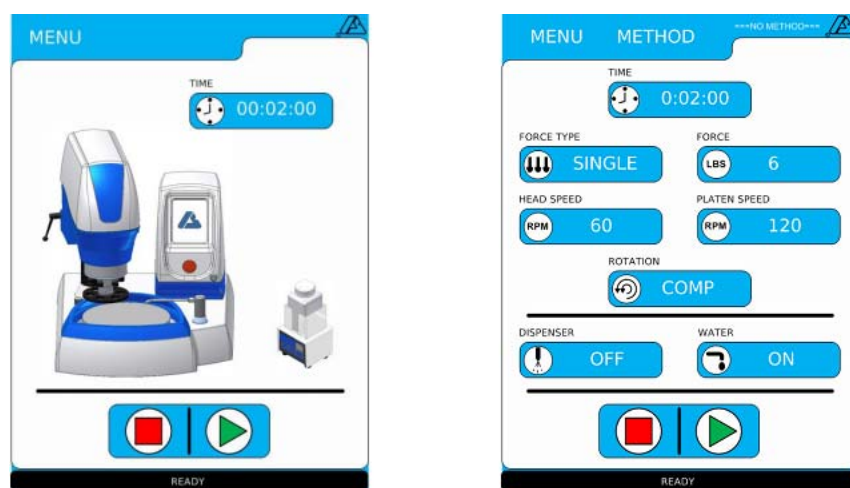








图 12 EcoMet Pro 与 AutoMet 动力头的图像及文字界面

EcoMet Pro 研磨机触摸屏控制

图标	功能	参数
	时间	显示磨盘运行时间 该处没有参数输入
	磨盘旋转方向	CW (顺时针) CCW (逆时针)
	水	ON OFF
	滴液分配器	ON OFF
	磨盘旋转速度	10-500rpm, 调幅为每 10-rpm /EcoMet 250 Pro 50-400rpm, 调幅为每 10-rpm /EcoMet 300 Pro
	步骤激活	步骤激活: 当步骤开启时某功能或者设备的状态。当操作人员按下 AutoMet 动力头的开始按钮时步骤将会激活。 YES: 当研磨周期或步骤开启时被选择的功能将 ON。 NO: 当研磨周期或步骤开启时被选择的功能将 OFF (或者保持 off 状态)。
	运行	激活磨盘。 如果在 PAUSE 模式则恢复 TIME 的计数。
	停止	停止磨盘运行并重置 TIME 计数至零 (0:00:00)。
	暂停	暂停磨盘运行以及 TIME 计数。
	数字键盘 磨盘速度	<p>输入一个数字作为磨盘速度。</p> <p> 增加 rpm, 每次增加 10。</p> <p> 减小 rpm, 每次减小 10。</p> <p> 输入被选择的数字作为磨盘速度。 键盘将关闭</p> <p> 退格键。</p> <p> 清除数据并推出键盘。</p>

EcoMet Pro Graphic Mode Operation

EcoMet Pro 研磨机图形化触摸屏

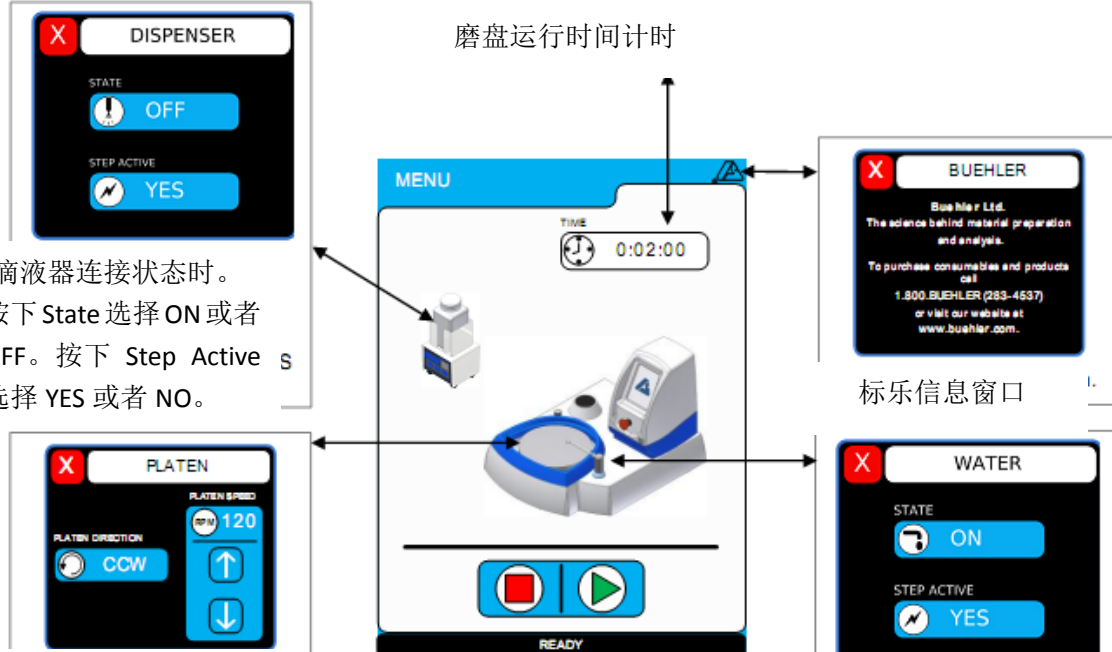
1. 按下一个触摸屏的可选择区域。一个相应的弹出窗口将会打开。

- 滴液器
- 磨盘
- 水

2. 选择控制功能按钮以改变它的参数值。

3. 按下  按钮输入参数并退出弹出窗口。

磨盘运行时间计时






当滴液器连接状态时。


- 按下 State 选择 ON 或者 OFF。按下 Step Active 选择 YES 或者 NO。


标乐信息窗口


按下磨盘旋转方向 CW 顺时针或 CCW 逆时针

按下  或  按钮改变转速。

按下  按钮打开数字键盘输入磨盘转速

按下  按钮激活磨盘




按下  按钮暂停磨盘

按下  按钮停止磨盘

当喷水枪连接状态时。

- 按下 State 选择 ON 或者 OFF。按下 Step Active 选择 YES 或者 NO。

NOTICE

操作按钮运行 ，暂停  以及停止  在弹出窗口打开时将不可操作。

EcoMet Pro 图形化模式操作






人员受伤。磨盘转动最高可以达到 500rpm。所以请保证您的双手远离运动中的部件。


不要穿着宽松的衣服或者佩戴珠宝首饰, 请将长发包扎好, 这些物品可能会被卷入运动部件并且导致严重的人员受伤。

1. 请将磨盘充分固定在驱动转盘上。检查磨盘放置水平。
2. 为磨盘准备合适的砂纸或磨光布。


3. 按下磨盘区域。PLATEN 弹出窗口将会打开。

- a. 在 PLATEN SPEED 控制框内按下  按钮。Platen Speed 数字键盘将会打开。
 - 输入磨盘旋转速度值。按下  按钮退出数字键盘。
- b. 按下 PLATEN DIRECTION 选择 CW 顺时针或 CCW 逆时针。
 - 按下  退出屏幕。






4. 如要使用水, 磨盘上方的喷水手枪并按下喷水枪。

- WATER 弹出窗口将会打开。按下 STATE 选择 ON 或者 OFF。
水将会同时从喷水手枪以及滚筒磨盘清洗枪中喷出。
- 按下 STEP ACTIVE 选择 YES 或者 NO。
如果在研磨周期开始时自动打开水则请选择 ON
- 按下  退出屏幕。

5. 如果滴液器与 EcoMet 连接, 按下滴液器图标。

- 滴液器弹出窗口将打开。按下 STATE 选择 ON 或者 OFF。
- 按下 STEP ACTIVE 选择 YES 或者 NO。
如果在研磨周期开始要自动打开滴液器则请选 ON。
- 按下  退出屏幕。


EcoMet Pro Graphic Mode Operation

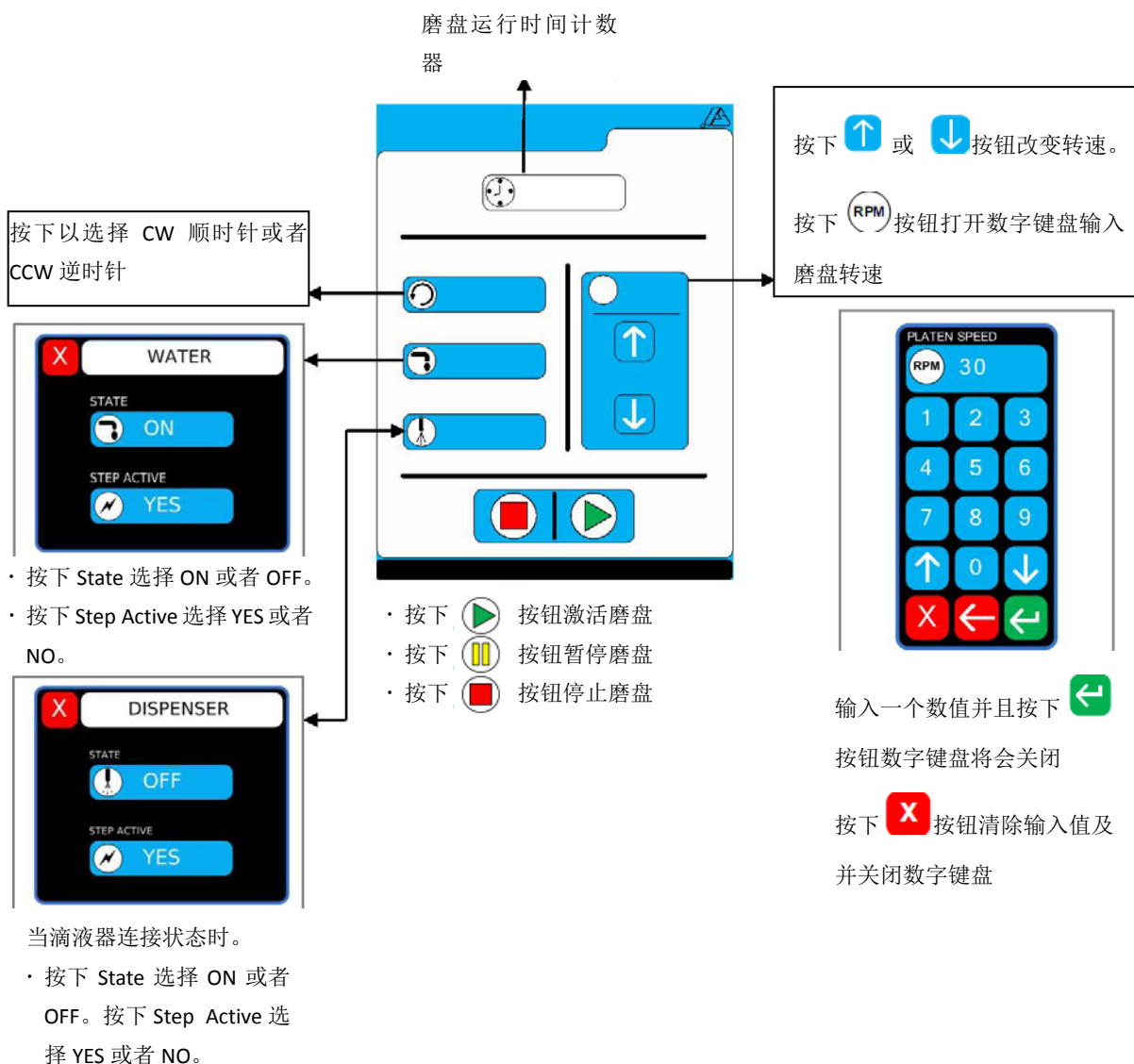
6. 要启动机器，请在触摸屏上按下  按钮启动磨盘。磨盘将开始旋转。
 - TIME 区域将会开始对磨盘运行时间进行计时。
7. 要关闭磨盘，请在触摸屏上选择  按钮。
 - 当 STOP 控制按钮被按下时，所有的控制功能将回到初始参数设定值。若要恢复机器运行请按下  按钮。
8. 要暂停磨盘，请按下  按钮。如果要恢复机器运行请按下  按钮。
 - 所有的控制功能将会保留，计时区也会继续计时。

EcoMet Pro Text Mode Operation

EcoMet Pro 文字化模式操作

1. 选择控制功能按钮改变参数值

- 选择水和喷水枪将打开一个弹出窗口。
- 按下  按钮确认输入参数并不关闭弹出窗口。

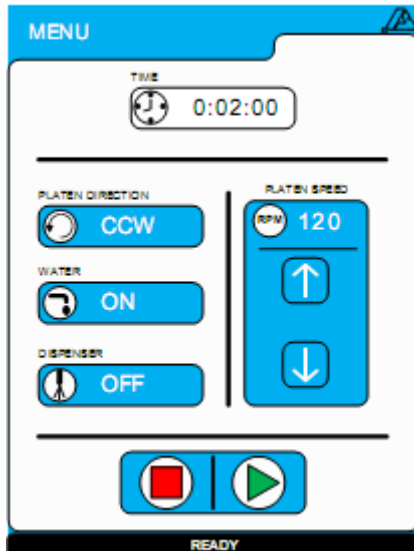


NOTICE

在研磨周期内一些控制功能将不可修改。这些控制功能将呈灰色，表示它们在研磨周期完成或停止之前不可被更改。

EcoMet Pro Text Mode Operation





EcoMet Pro 文字化模式操作



人员受伤。磨盘转动最高可以达到 500rpm。所以请保证您的双手远离运动中的部件。

不要穿着宽松的衣服或者佩戴珠宝首饰, 请将长发扎好, 这些物品可能会被卷入运动部件并且导致严重的人员受伤。

1. 请将磨盘充分固定在驱动转盘上。检查磨盘放置水平。
2. 为磨盘准备合适的砂纸或磨光布。

3. 在 PLATEN SPEED 控制框内按下  按钮。Platen Speed 数字键盘将会打开。
 - 输入磨盘旋转速度值。按下  按钮退出数字键盘。
4. 按下 PLATEN DIRECTION 按钮。
 - 选择 CW 顺时针或 CCW 逆时针。
5. 如要使用水, 按下 WATER 按钮。
 - WATER 弹出窗口将会打开。按下 STATE 选择 ON 或者 OFF。
水将会同时从喷水手枪以及滚筒磨盘清洗枪中喷出。
 - 按下 STEP ACTIVE 选择 YES 或者 NO。
如果在研磨周期开始时要自动打开水则请选择 ON。
 - 按下  退出屏幕。
6. 如果滴液器与 EcoMet 连接, 按下 DISPENSER 按钮。
当通过标乐连接缆线(P/N 40-2704)与 EcoMet 连接时, 滴液器才会被识别。
 - 滴液器弹出窗口将打开。按下 STATE 选择 ON 或者 OFF。
 - 按下 STEP ACTIVE 选择 YES 或者 NO。
如果在研磨周期开始时自动打开滴液器则请选 ON。
 - 按下  退出屏幕。

7. 要启动机器，请在触摸屏上按下  按钮启动磨盘。磨盘将开始旋转。
 - TIME 区域将会开始对磨盘运行时间进行计时。
8. 要关闭磨盘，请在触摸屏上选择  按钮。
 - 当 STOP 控制按钮被按下时，所有的控制功能将回到初始参数设定值。若要恢复机器运行请按下  按钮。
9. 要暂停磨盘，请按下  按钮。如果要恢复机器运行请按下  按钮。
 - 所有的控制功能将会保留，计时区也会继续计时。

AutoMet 250 / 300 动力头

动力头启动按钮

动力头的两边都有绿色的动力头启动按钮。同时按下按钮才能启动研磨周期。



图 13 动力头启动按钮

移动和定位动力头

1. 旋转位于动力头左侧的摇动把手，逆时针旋转把手可以松开动力头。然后可以自由移动动力头。
2. 移动动力头至指定位置。
 - 标乐公司推荐样品的位置不要超过距离磨盘边缘 $1/3$ 处。
3. 顺时针旋转把手重新紧固动力头并固定住动力头位置。



图 14 摇动把手

移动和定位动力头

定位锁定手柄位于动力头后部。定位锁定把手可以精确设定动力头在磨盘表面上方的位置，从而可以修正样品位置并且可重复操作。



图 15

动力头锁定把手位置

1. 同时移动动力头以及定位锁定把手，直至动力头与控制面板外壳接触。这将可以确保动力头与定位锁定把手对齐。
2. 移动动力头至磨盘上方指定位置。
 - 标乐公司推荐样品的位置不要超过距离磨盘边缘 1/3 处。
3. 顺时针旋转定位锁定把手，将动力头位置固定。
 - 这将阻止动力头在锁定把手松开并移动动力头时动力头移过指定位置。

样品夹具

最大样品尺寸

AutoMet 动力头推荐使用的最大样品尺寸为：

- 在 8 英寸（203 毫米）以及 10 英寸（254 毫米）磨盘上样品的最大直径为 1.5 英寸（40 毫米）。
- 12 英寸（305 毫米）磨盘上样品最大直径为 2 英寸（50 毫米）。
- 不同大小以及不规则的样品请使用空的样品夹（60-2408 AutoMet 250/ 60-5254 AutoMet 300）。

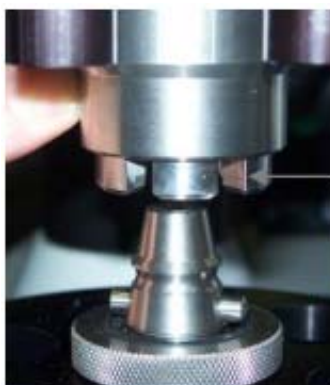
中心力样品夹

在中心力应用中，样品夹将样品固定在指定位置，力（压力）从样品夹的中心点施加。



图 16 中心力样品夹

1. 将动力头定位至样品夹容易装载的位置。
2. 提升动力头夹具锁扣的外侧套筒。



提升夹具锁扣

图 17 动力头夹具锁扣

3. 插入样品夹。
4. 缓慢旋转样品夹直至固定位置。
5. 将动力头定位，开始研磨周期。
 - 标乐公司推荐样品的位置不要超过距离磨盘边缘 1/3 处。

卸载中心力模式样品夹

- 提升夹具锁扣。样品夹将会自动松开。

单点力样品夹

单点力样品夹应用时，样品只是放置而并非固定在样品夹上。力（压力）是由手指施加到每一个单独的样品上的。

单点力样品夹一共可以制备 1 至 6 个不同直径的样品并轻松对样品进行移位和检测。

单点力样品夹必须牢固锁定在指定位置，以防止出现不符合要求的样品制备结果。



图 18 单点力样品夹

NOTICE

如果 AutoMet 250 动力头与 EcoMet 300 研磨机底座一起使用，请使用 AutoMet 250 专用的样品夹，以保证合适间距以及单点力手指与样品夹上样品孔对齐。

1. 将动力头定位至可以轻松装载样品夹处。
2. 提起动力头夹具锁扣的外侧套筒。
3. 插入样品夹。
4. 缓慢移动样品夹直至锁定在指定位置。
5. 使用卡箍将样品夹固定在紧固位置。旋转卡箍使之向上顶紧夹具锁扣。
上述操作可以使样品夹在整个研磨或抛光周期内锁定在紧固位置。
6. 定位动力头以开始研磨或抛光周期。
 - 标乐公司推荐样品的位置不要超过距离磨盘边缘 1/3 处。
7. 将样品装载至样品夹上。

NOTICE

在研磨或抛光周期运行时，可能会使卡箍紧卡在夹具锁扣上。

卸载单个力样品夹

- 提起夹具锁扣。样品夹将会自动松开。

Power Head Touch Screen Controls

AutoMet 动力头控制

图标	功能	参数
	时间	输入周期运行时间 最小运行时间：20 秒 最大运行时间：9 小时 59 秒
	动力头转向	CONTRA: 动力头和底座旋转方向相反。 COMP: 动力头和底座旋转方向相同。
	施力类型	CENTRAL: 力（压力）在中心点施加在样品夹上。 SINGLE: 力（压力）通过手指施加在单个样品上。 ZAXIS: EcoMet Pro 改变为控制磨削量操作。
	力	LBS: 力显示单位为磅。 N: 力显示单位为牛顿。
	深度	IN: 已去除材料单位为英寸。 mm: 已去除材料单位为毫米。
	数字键盘: 深度 力 动力头速度 磨盘速度 时间	为选定的参数输入一个数字。   增加或减小数值。  退格键。  输入被选择的数字作为磨盘速度。 键盘将关闭  清除数据并推出键盘。

Power Head Touch Screen Controls

图标	功能	参数
	字母键盘: 方案名称 磨料描述 表面描述	输入一个方案名称，磨料名称以及表面描述。 按下  按钮。键盘将会关闭并且相应区域会显示名称。 按下  按钮清楚输入值并退出键盘。
	方案编辑	打开字母键盘，编辑方案名称、磨料及表面。
	新建方案	打开字母键盘，输入方案名称、磨料及表面。
	删除方案	删除 METHODS 屏幕中已选中的方案名称、磨料及表面。

Power Head Graphic Mode Operation

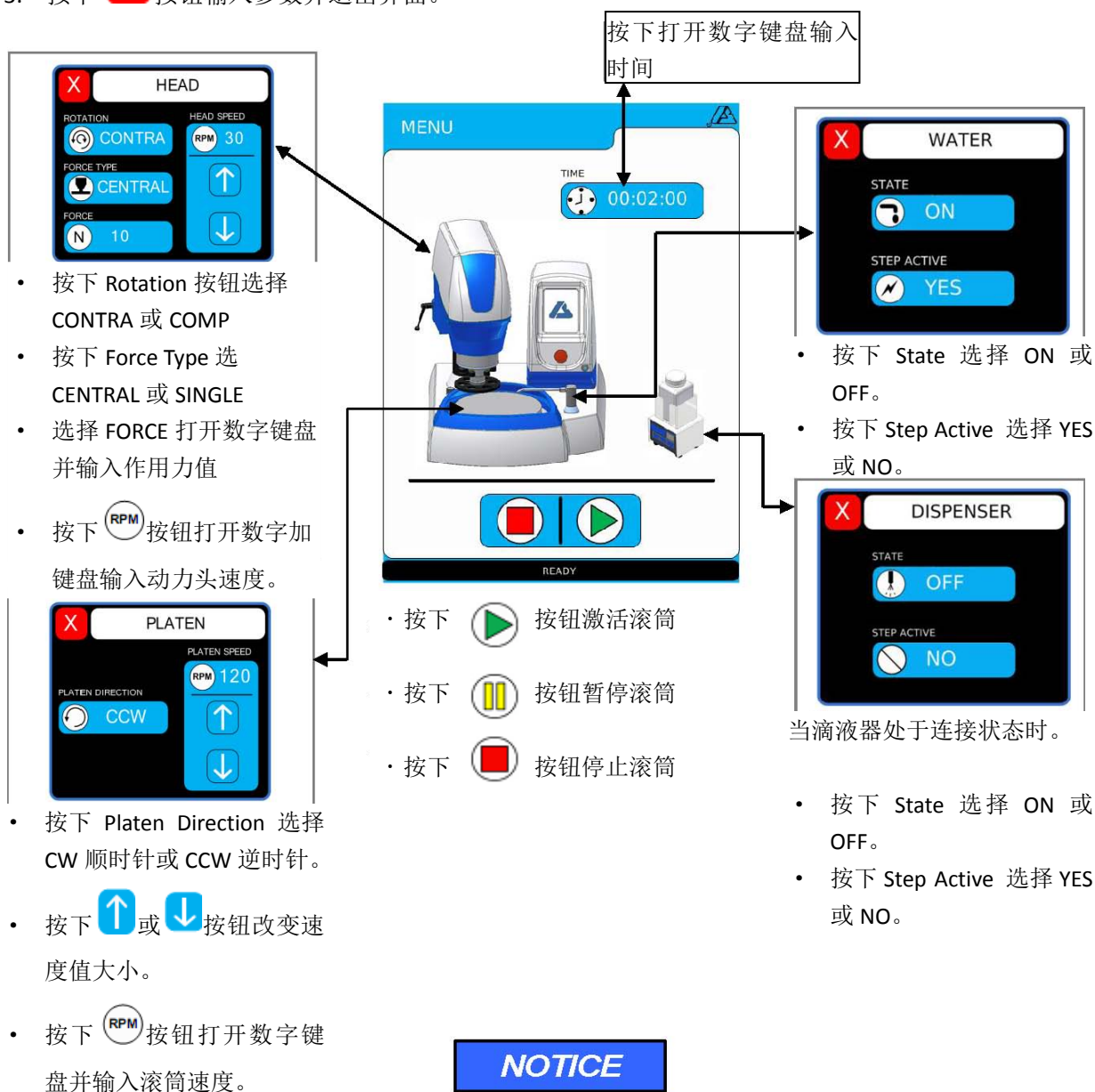
EcoMet Pro 及 AutoMet 动力头图形模式触摸屏




1. 在触摸屏上按下指定区域，将会打开相应的弹出窗口。

- 动力头
- 磨盘
- 喷水枪
- 滴液器

2. 选择控制功能按钮改变参数值。

3. 按下  按钮输入参数并退出界面。



操作按钮运行 ，暂停  以及停止  在弹出窗口打开时将不可操作。



EcoMet Pro 及 AutoMet 动力头图形模式操作












人员受伤。滚筒转动最高可以达到 500rpm。所以请保证您的双手远离运动中的部件。

不要穿着宽松的衣服或者佩戴珠宝首饰，请将长发包扎好，这些物品可能会被卷入运动部件并且导致严重的人员受伤。


1. 请将滚筒充分固定在驱动转盘上。检查滚筒放置水平。
2. 为滚筒准备合适的砂纸或磨光布。

3. 按下 TIME 按钮为研磨周期输入一个时间值。
 - TIME 键盘将会打开。输入一个研磨时间。
可输入最小时间值为 20 秒。
可输入最大时间值为 9 小时 59 秒。
 - 按下  确认输入并退出键盘。
 - 输入的时间值将会在 TIME 区域显示。
4. 按下 PLATEN 区域，Platen 弹出窗口将会打开。
 - a. 在 PLATEN SPEED 控制框内按下  按钮，Platen Speed 数字键盘将会打开。
 - 输入磨盘旋转速度值。按下  按钮退出数字键盘。
 - b. 按下 PLATEN DIRECTION 按钮选择 CW 顺时针或 CCW 逆时针。
 - 按下  退出屏幕。
5. 按下动力头，动力头弹出窗口将打开。
 - a. 按下 ROTATION 选择 COMP 或 CONTRA 旋转。
 - b. 按下 FORCE TYPE 选择 SINGLE 或者 CENTRAL。
 - c. 按下 FORCE 输入施加力的数值，FORCE 数字键盘将会打开。
 - 输入一个力的值。按下  确认输入并退出窗口。

Power Head Graphic Mode Operation

6. 按下  打开 HEAD SPEED 数字键盘，使用  或者  按钮改变动力头速度值大小。
 - 输入动力头速度值。按下  确认输入并退出窗口。
 - 按下  退出窗口。
7. 如要使用水，请指向磨盘上方的喷水手枪并按下喷水枪。
 - **WATER** 弹出窗口将会打开。按下 **STATE** 选择 **ON** 或者 **OFF**。
水将会同时从喷水手枪以及滚筒磨盘清洗枪中喷出。
 - 按下 **STEP ACTIVE** 选择 **YES** 或者 **NO**。
如果在研磨周期开始时要自动打开水则请选择 **ON**
 - 按下  退出窗口。
8. 如果滴液器与 EcoMet 连接，按下滴液器图标。
 - 滴液器弹出窗口将打开。按下 **STATE** 选择 **ON** 或者 **OFF**。
 - 按下 **STEP ACTIVE** 选择 **YES** 或者 **NO**。
如果在研磨周期开始时要自动打开滴液器则请选择 **ON**。
 - 按下  退出屏幕。
9. 要启动研磨周期，请按下动力头上的 **GREEN START** 按钮。
 - **TIME** 区域将会开始对磨盘运行时间进行倒计时。
10. 要停止研磨周期，请在触摸屏上选择  按钮。
 - 当 **STOP** 控制按钮被按下时，所有的控制功能将回到初始参数设定值。若要恢复机器运行请按下绿色启动按钮。
11. 要暂停研磨周期，请按下  按钮。
 - 所有的控制功能将会保留，计时区将会继续计时。
 - 如果要恢复机器运行请按下动力头绿色启动按钮。

EcoMet Pro 及 AutoMet 动力头文字模式触摸屏

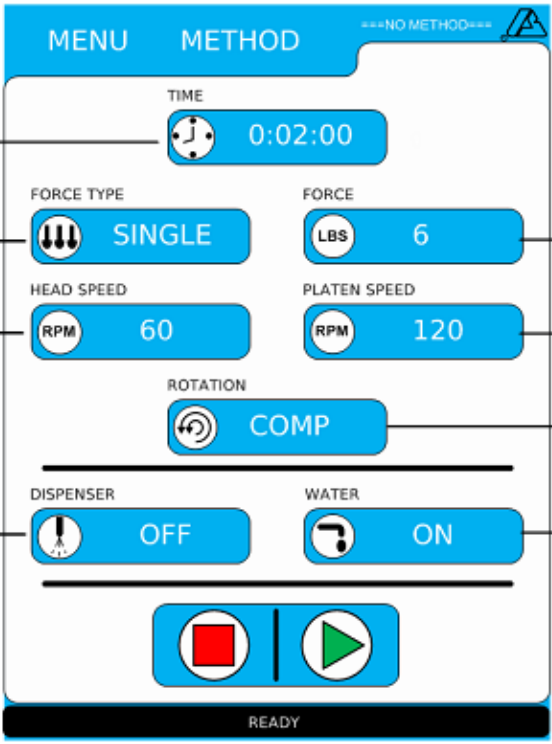
1. 选择一个控制功能按钮并改变它的参数值。
 - 选择 WATER 以及 DISPENSER 将会打开弹出窗口。
 - 按下  按钮确认输入并且退出窗口。

按下打开一个数字键盘输入时间以及深度。
当 FORCE TYPE 选择 ZAXIS 时可以改变 DEPTH 值。

按下可以选择 CENTRAL, SINGLE 或 ZAXIS。

按下打开一个数字键盘输入动力头速度。

打开 DISPENSER 弹出窗口。
· 按下 State 选择 ON 或者 OFF。
· 按下 Step Active 选择 YES 或者 NO。






按下打开一个数字键盘输入力的大小

按下打开一个数字键盘输入速度值。

按下选择 CONTRA 或者 COMP

打开 WATER 弹出窗口。
· 按下 State 选择 ON 或者 OFF。
· 按下 Step Active 选择 YES 或者 NO。

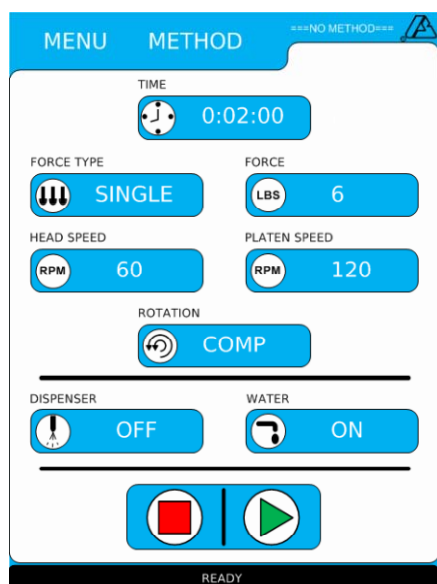
- 按下  按钮激活滚筒
- 按下  按钮暂停滚筒
- 按下  按钮停止滚筒

NOTICE

在研磨周期内一些控制功能将不可修改。这些控制功能将呈灰色，表示它们在研磨周期完成或停止之前不可被更改。








Power Head Text Mode Operation

EcoMet Pro 及 AutoMet 动力头文字模式操作






人员受伤。滚筒转动最高可以达到 500rpm。所以请保证您的双手远离运动中的部件。

不要穿着宽松的衣服或者佩戴珠宝首饰, 请将长发包扎好, 这些物品可能会被卷入运动部件并且导致严重的人员受伤。


1. 请将滚筒充分固定在驱动转盘上。检查滚筒放置水平。
2. 为滚筒准备合适的砂纸或磨光布。
3. 要选择研磨周期的时间, 按下 **TIME** 按钮。
 - **TIME** 数字键盘将打开。输入一个研磨周期时间。
可输入最小时间值为 20 秒。
可输入最大时间值为 9 小时 59 秒。
 - 按下  按钮确认输入并退出数字键盘。
 - 输入的时间值将会显示在 **TIME** 区域。
4. 按下 **FORCE TYPE** 选择 **SINGLE**, **CENTRAL** 或者 **ZAXIS**。
注意: 当选择 **ZAXIS** 时 **TIME** 区域将会变成 **DEPTH**。
5. 按下 **FORCE** 设定力的大小。 **FORCE** 数字键盘将会打开。
 - 使用  按钮或者  按钮改变力的数值或者按下键盘输入一个力的大小。
 - 按下  按钮确认输入并且退出数字键盘。
6. 按下 **HEAD SPEED** 设定动力头速度。 **HEAD SPEED** 数字键盘将会打开。
 - 使用  按钮或者  按钮改变动力头速度大小或者直接用键盘输入一个速度值。
 - 按下  按钮确认输入并退出数字键盘。

7. 按下 **PLATEN SPEED** 输入磨盘速度。Platen Speed 数字键盘将会打开。

- 使用  按钮或者  按钮改变磨盘速度的数值或者按下键盘输入一个磨盘速度值。
- 按下  按钮确认磨盘旋转速度值并退出数字键盘。


8. 按下 **ROTATION** 选择则 **COMP** 或者 **CONTRA**。

9. 如要使用水，按下 **WATER** 按钮。

- **WATER** 弹出窗口将会打开。按下 **STATE** 选择 **ON** 或者 **OFF**。
水将会同时从喷水手枪以及滚筒磨盘清洗枪中喷出。
- 按下 **STEP ACTIVE** 选择 **YES** 或者 **NO**。
如果在研磨周期开始时要自动打开水则请选择 **ON**。
- 按下  退出屏幕。


10. 如果滴液器与 **EcoMet** 连接，按下 **DESPENSER** 按钮。

当通过标乐连接缆线(P/N 40-2704)与 **EcoMet** 连接时，滴液器才会被识别。


- 滴液器弹出窗口将打开。按下 **STATE** 选择 **ON** 或者 **OFF**。
- 按下 **STEP ACTIVE** 选择 **YES** 或者 **NO**。
如果在研磨周期开始时要自动打开滴液器则请选择 **ON**。
- 按下  退出屏幕。


11. 要开始研磨周期，请按下动力头上的绿色启动按钮。

- **TIME** 区域将会开始对磨盘运行时间进行倒计时。
注意：如果选择 **ZAXIS**，则 **TIME** 区域将会变成 **DEPTH**。

12. 要停止研磨周期，请在触摸屏上选择  按钮。

- 当 **STOP** 控制按钮被按下时，所有的控制功能将回到初始参数设定值。
- 若要恢复机器运行请按下动力头绿色启动按钮。

13. 要暂停研磨周期，请按下  按钮。

- 所有的控制功能将会保留，计时区将会继续计时。
- 如果要恢复机器运行请按下  按钮。

ZAXIS Operation

ZAXIS 操作

ZAXIS 操作可以控制样品材料的磨削量。DEPTH 功能可以用来输入想要去掉的材料量的数值。

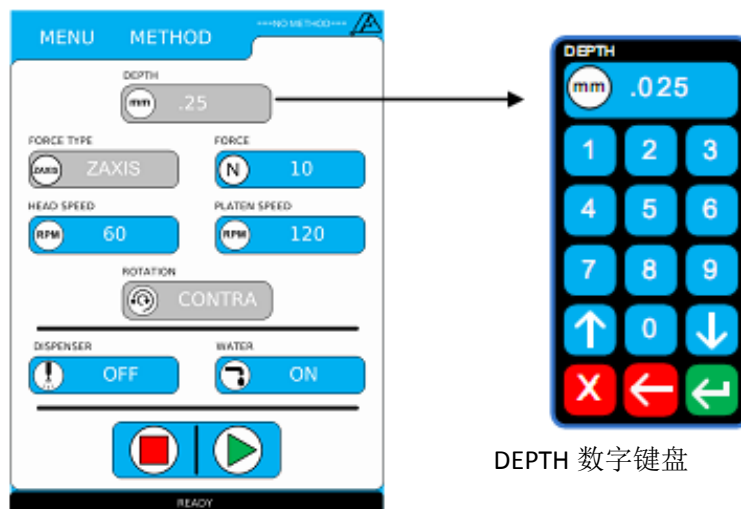
- 可输入最小深度值为.002 英寸/.05 毫米。
- 可输入最大深度值为.250 英寸/6 毫米。

NOTICE

可控制材料磨削量的方案参数以及方案值差别很大。去除速率根据样品材料，镶嵌方式，研磨剂，以及研磨表面不同而不同。

要获取可控制磨削量的ZAXIS方案的更多信息请联系标乐实验室(800) 283 4537 / www.buehler.com) 。

1. 按下 FORCE TYPE 功能控制按钮选择 ZAXIS。
 - TIME 区域将会变为 DEPTH。
 2. 按下 DEPTH 功能控制按钮输入一个 DEPTH 数值。
 - DEPTH 数字键盘将会打开，输入一个 DEPTH 数值。
 - 按下按钮确认输入并退出窗口。
- 输入的深度值将会在 DEPTH 区域显示。



3. 按下 FORCE 功能控制按钮设定力的大小。
 - AutoMet 250 以及 300 动力头的数值范围为 5-60 磅/ 20-260 牛顿。

4. 输入剩余的参数和数值（请参见第 34 页 EcoMet Pro 及 AutoMet 动力头文字模式操作）
5. 如果要启动研磨周期，请按下动力头上的绿色启动按钮。
 - 当 ZAXIS 周期运行时 DEPTH, FORCE TYPE, FORCE, HEAD SPEED, PLATEN SPEED 以及 ROTATION 功能控制按钮将会自动变灰。

在研磨期间按下 DEPTH 功能按钮将会打开 ZAXIS STATUS 弹出窗口。

NOTICE

当 EcoMet Pro 达到稳定运行状态，材料去除工作将开始，ZAXIS STATUS 弹出窗口将会显示已运行时间以及剩余去除深度。



方案体系

什么是方案？

一个方案是指一系列排序的用于研磨或抛光从而制作材料样品步骤的集合。

EcoMet Pro/ AutoMet 可以最多包含 32 种方案。每一种方案包含了一至十个步骤。每一个步骤包含了控制功能以及相应的参数值，可以控制机器在执行（运行模式）步骤时的操作。

一个方案只有在被装载后才能被激活。当一个方案被装载后，方案中的每一个步骤都可以调动所有的功能控制参数值。装载方案的步骤可以通过使用 STEP 控制功能调用。

通过改变 STEP 控制功能参数值（STEP1 至 STEP10），装载方案中的任何步骤中的控制功能参数都可以被选择执行操作（运行模式）或者修改（编辑）。

编辑方案

一个方案在编辑之前一定要先装载。当一个方案装载完成后，每当一个控制功能参数改变时就视为对方案进行了一次编辑。

当机器处于 READY 模式（不是运行模式）时，一个特定步骤的控制功能可以被编辑。

某些控制功能可以在 RUN 模式修改，另一些控制功能不能在 RUN 模式修改。这些控制功能将变灰，表示它们在研磨周期完成或者停止前不能被更改，以防止给机器运行造成不必要的麻烦。

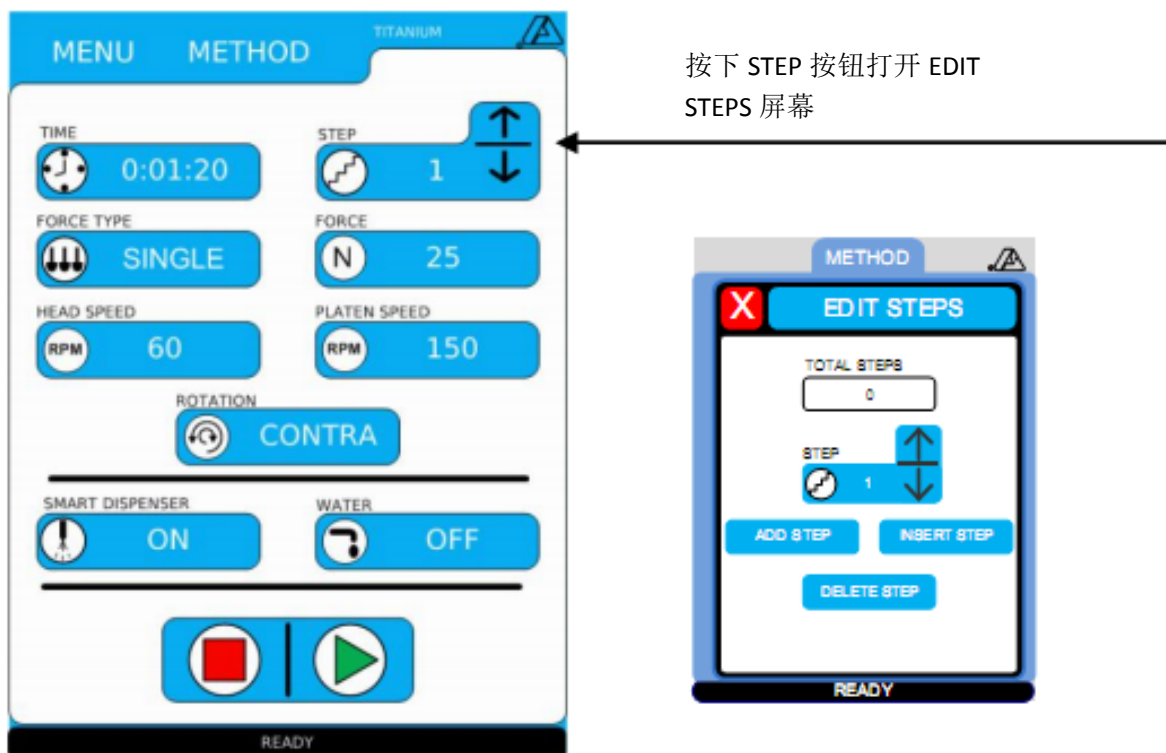
NOTICE



编辑一个装载的方案不会改变原先保存的方案。经过编辑的方案必须保存或者另存为一个新的方案。

当命名一个方案或者输入研磨剂及表面描述时，最大可输入数值为 30.

方案操作

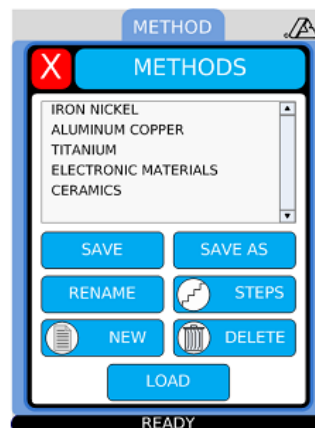
方案只能在 TEXT 模式下新建及使用。屏幕上将显示 STEP 按钮并且屏幕的顶部将会显示方案名称。如何新建及装载一个方案请参见 40-43 页的 METHOD 部分。



- 步骤可以通过 METHOD 窗口中（见 43 页）或者按下 STEP 功能按钮加入到方案中。
 - 当使用 STEP 功能按钮将步骤加入方案中时，在 STEP 中的步骤将自动默认为 1。
- 方案被装载后，为已选择的方案输入一个参数值。
 - 每一个步骤可能有不同的参数值。
 - 按下 STEP 功能按钮中的  按钮或  按钮来上移或下移至下一步骤并且为已选择的步骤输入参数值。

要将方案及已输入的参数值一起保存：

- 按下 METHOD 彩带命令。METHOD 屏幕将会打开。
- 选择要保存的方案。
- 按下  按钮。



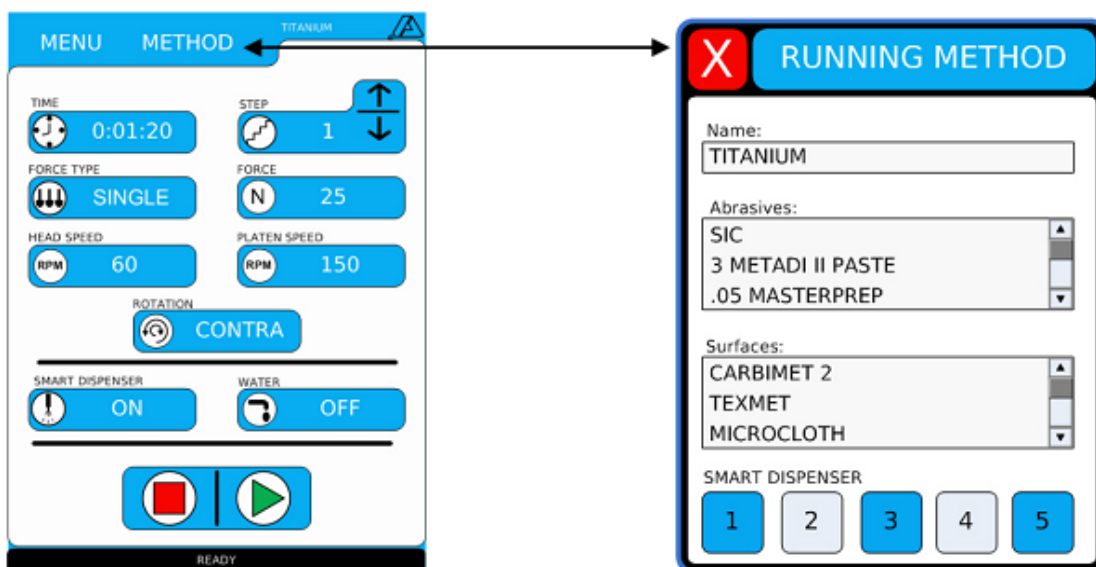
Method Operations

运行方案

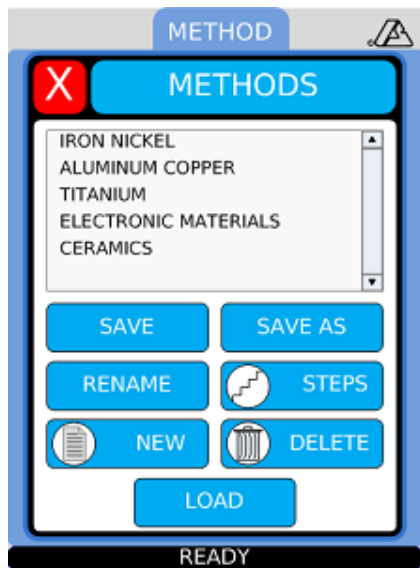
方案中的研磨剂、表面以及 PriMet Pro Satellites（如果已连接）可以在方案运行时查看。

1. 按下 METHOD 菜单命令。
2. RUNNING METHOD 窗口将会打开。
 - RUNNING METHOD 窗口只是一个显示窗口， 在该窗口中不能做任何设置。
 - 当 PriMet Pro Satellites 没有被连接时， 分配的数字将会变灰。

3. 按下  按钮退出窗口。



方案命令



按下 METHOD 菜单命令，METHOD 窗口将会打开。

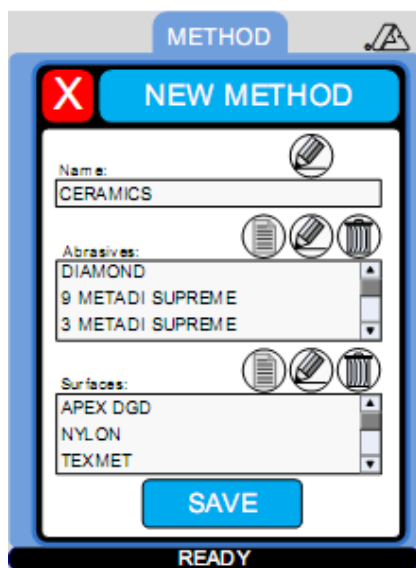
方案可以用来存储常用的参数和值，包括研磨剂和表面的参考信息。


一共可以添加 32 个方案。五个普通方案是事先预加载到研磨机中的。这些方案在创建新方案时可以被修改及重命名。


NOTICE

当命名一个方案或者输入研磨剂和表面描述时，最大可输入数字为 30。


创建一个新方案



1. 在 METHOD 窗口中按下  按钮。NEW METHOD 窗口将会打开。

2. 在名字文字区域按下  按钮。
Method Name 键盘将会打开。
· 输入一个方案名称。


按下  按钮保存输入的方案名称并退出。

按下  按钮不保存输入的方案名称，并且退出。

3. 在研磨机文字区域按下  按钮。Abrasive Description 键盘将会打开。
· 输入一个研磨剂名称。

按下  按钮保存输入的研磨剂名称并退出。

按下  按钮不保存输入的研磨剂名称，并且退出。

· 按下  按钮输入额外的研磨剂名称。

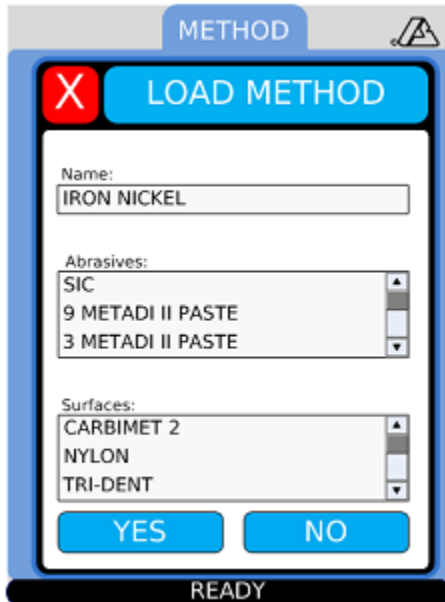
Method Commands


- 在表面文字窗口按下  按钮。Surface Description 键盘将会打开。
 - 输入一个表面名称。


按下  按钮保存输入的表面名称并退出。

按下  按钮不保存输入的表面名称，并且退出。
 - 按下  按钮输入额外的表面描述。
- 当所有信息都输入完毕后，按下  按钮，方案名称将会显示在 METHOD 屏幕上。

加载一个方案



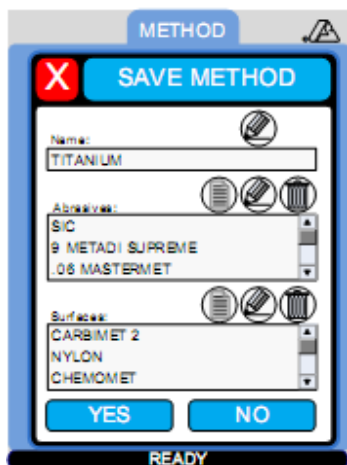
- 在 METHODS 屏幕上按下一个选择的方案。方案名将被高亮显示。
- 按下  按钮。LOAD METHOD 窗口将会打开。

方案中的研磨剂及表面也将会显示。（它们在这个窗口中不能编辑。）
- 按下  按钮。

方案将会被加载，方案名称将会显示在控制屏幕顶部条。

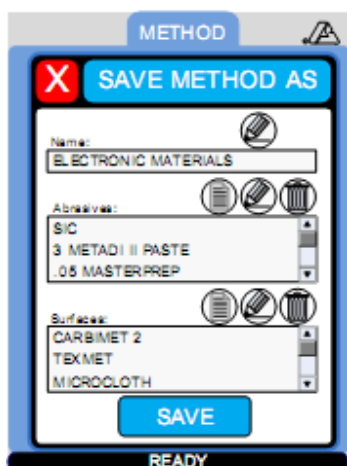
保存一个方案

Save 或者 Save As 方案命令可以用来让用户保存方案控制功能及参数值的变化。
对方案及参数的所有更改必须在退出方案窗口前保存。





保存方案

1. 在为每一个步骤输入不同的参数值后，按下 METHODS 菜单命令。
2. 在 METHODS 窗口中按下 **SAVE** 按钮。
SAVE METHOD 窗口将会打开。
3. 按下 **YES** 按钮。输入的参数值将会和方案一起保存。



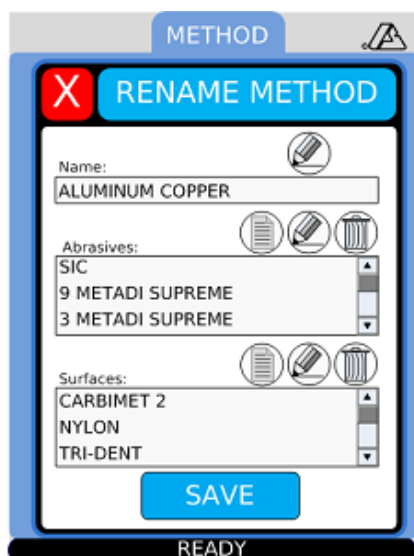
方案另存为

1. 为每一个步骤输入不同参数值后，按下 METHODS 菜单命令。
2. 在 METHODS 窗口中按下 **SAVE AS** 按钮。
SAVE METHOD AS 窗口将会打开。
3. 在命名文字区域按下  按钮。Method Name 键盘将会打开。
 - 输入一个新的方案名称。

4. 在研磨剂文字区域按下  按钮，输入一个新的研磨剂或高亮选择一个名称。
在研磨剂区域按下  按钮编辑已经存在的名称。
 - Abrasive Description 键盘将会打开。输入一个表面名称。
5. 在表面文字区域按下  按钮，输入一个新的表面或者高亮选择在表面区域中的一个名称，按下  按钮编辑已存在的名称。
 - Surface Description 键盘将会打开。输入一个表面名称。
6. 当所有信息都输入完毕后，按下 **SAVE** 按钮，新的方案名称将会显示在 METHOD 屏幕上。


Method Commands

重命名方案





1. 请在重命名一个新的方案之前先确认所有已经改变的参数已经被保存至加载的方案中。

2. 在方案窗口中按下  按钮。RENAME METHOD 窗口将会打开。

3. 在名称文字区域, 按下  按钮。Method Name 键盘将会打开。


a. 输入一个新的方案名称。


按下  按钮保存方案名称并退出。


按下  按钮退出但不保存方案名称。

3. 要重命名研磨剂, 请选择研磨剂并按下  按钮。Abrasive Description 键盘将会打开。

- 输入一个新的研磨剂名称。


按下  按钮保存研磨剂名称并退出。


按下  按钮退出但不保存研磨剂名称。


- 选择其他的研磨剂并按下  按钮重命名该研磨剂描述。


4. 要重命名表面描述, 请选择表面并按下  按钮。Surface Description 键盘将会打开。

- 输入一个新的表面名称。

按下  按钮保存表面名称并退出。


按下  按钮退出但不保存表面名称。

- 选择其他的表面并按下  按钮重命名该表面描述。

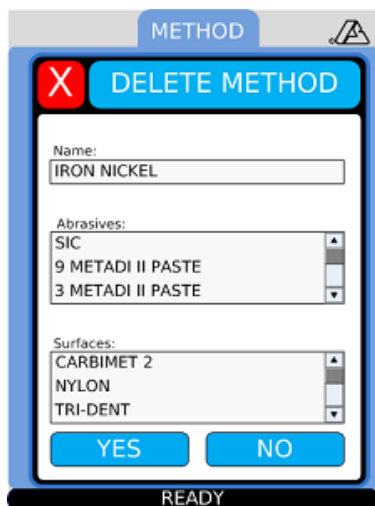
5. 当所有信息输入完后按下  按钮。



NOTICE

为重命名的方案做更多的编辑, 首先要将该方案“加载”至文字屏幕。

所有变化必须使用 METHODS 窗口中的  按钮进行保存。

删除方案





1. 在 METHODS 窗口中选择要删除的方案。
2. 按下  按钮。DELETE METHOD 窗口将会与被选择的方案一起打开。
3. 按下  按钮删除方案。

在方案中添加、插入及删除步骤



1. 在 METHODS 窗口中按下  按钮。EDIT STEPS 窗口将会打开。
2. 按下  按钮添加一个步骤。步骤添加完成后 TOTAL STEPS 区域数值将增加。一共可以添加 10 个步骤。
3. 按下  按钮删除一个步骤。步骤删除完成后 TOTAL STEPS 区域数值将减小。

4. 要在现有的步骤中插入一个方案，在想要添加步骤的地方按下 UP 或者 DOWN 箭头按钮。
5. 按下  按钮。步骤插入完成后 TOTAL STEPS 区域数值将增加。
6. 按下  按钮退出 EDIT STEPS 窗口。

Dispensers

滴液器

当与 EcoMet Pro 一起使用时，Burst Dispensing 系统以及 PriMet Pro Satellite 将变成全自动模式，滴液速率可以通过程序设定。一个步骤中最多可以连接 5 个自动滴液器。

- 更详细的操作指南请参考 PriMet Pro Satellite 操作手册（MA4010001）。
- 更详细的操作指南请参见 Burst Dispensing System 操作手册（MA4010005）。

连接一个滴液器

EcoMet Pro 通过一个 USB Type-B 缆线（P/N 40-10002）与滴液器联系并为滴液器提供电源。当使用 USB Type-B 缆线与 EcoMet Pro 连接后，PRIMET PRO 窗口将可用并且触摸屏将提示 Burst 或者 PriMet Pro 滴液器已经连接。



图 19 PriMet Pro 通过 USB Type-B 缆线与 EcoMet Pro 连接

1. 将 USB Type-B 缆线（P/N 40-10002）连载 EcoMet Pro 后部的 DISP COMM 端口。
2. 将 USB Type-B 缆线的另一端连在智能滴液器后部靠上的 USB 端口。
3. EcoMet Pro 将开始识别 Burst 或者 PriMet Pro 滴液器。



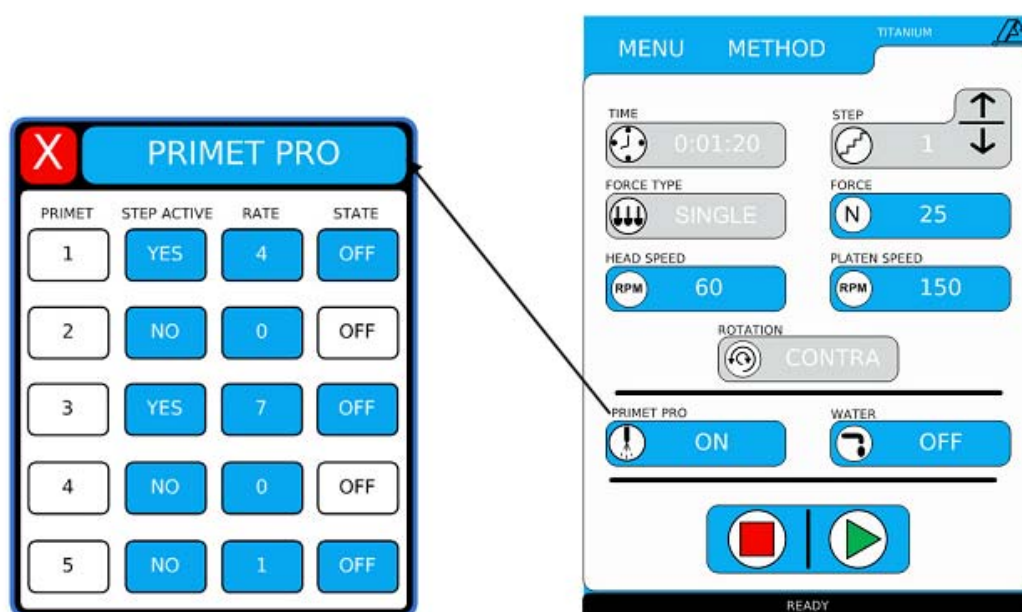
机器损坏。在自动模式下请不要将智能滴液器 12 伏特电源供应与 EcoMet Pro 一起使用。机器可能会发生毁坏。

Programming a Dispensers

对方案步骤中的滴液器进行编程（自动模式）

Burst 或者 PriMet Pro Satellites 滴液器可以在一个方案中的任意一步（步骤 1-步骤 10）中被激活。PRIMET PRO 屏幕控制步骤激活状态，滴液速率以及滴液器连接状态。

1. 选择方案步骤。
2. 按下 PRIMET PRO 按钮。PRIMET PRO 屏幕将会打开。
3. 如果要激活选择步骤中的已选滴液器，请按下 YES 或者 STEP ACTIVE。
 - 每一个步骤一共可以激活 5 个滴液器。
4. 为每一个已激活滴液器设定速率（1-10）。
5. 为每一个滴液器选择状态（ON 或者 OFF）。
6. 当设定完成后，重复以上操作为方案中其余步骤设定。



数字：指示区域。一共有 5 个智能滴液器可以被连接至 EcoMet Pro。

如果 NUMBER 按钮变粗，表示有一个智能滴液器已经被连接并正在运行。如果按钮变灰，则表示已选择的智能滴液器不可操作。

步骤激活：YES 或者 NO 区域。如果在步骤的开始要激活智能滴液器，请选择 YES。

滴液速率：最小滴液速率为 1，最大滴液速率为 10。

状态：ON 或者 OFF 区域。指示智能滴液器处于 ON 状态或者 OFF 状态。

Manual Dispensers

PriMet 3000（40-2800）以及 PriMet Satellite（40-2810）操作

PriMet 300（P/N 40-2800）以及 PriMet Satellite(P/N 40-2810)同样可以在手动模式下与 EcoMet Pro 研磨机一起使用。

NOTICE

PriMet 300 以及 PriMet Satellite 在全自动模式与 EcoMet Pro 并不兼容，请不要是使用 USB 接口与 EcoMet Pro 连接。

更详细的操作指南请参见 PriMet 300 操作指南（MA402800）以及 PriMet Satellite 操作指南（MA402810）。

EcoMet 250 Pro/EcoMet 300 Pro 附件列表

描述	产品目录号
通用附件	
空气过滤装置.....	60-9090
空气过滤软管装置.....	7200S045
Burst 滴液分配系统.....	40-10005
PriMet Pro 模块化 Dispensing Satellite.....	40-10001
手推车式水循环系统, 115VAC 或 230VAC(24 加仑/91 升储存箱).....	49-6111
样品装载夹具.....	60-2410
水过滤装置.....	60-9091
EcoMet 250 Pro 附件	
8 英寸 (203 毫米) 铝制磨盘.....	40-4061
10 英寸 (254 毫米) 铝制磨盘.....	40-0500
8 英寸 (203 毫米) 磨盘抛光布夹.....	30-2008
10 英寸 (254 毫米) 磨盘抛光布夹.....	95-2826
一次性磨盘衬垫 (5 个一装)	60-9080
8 英寸 (203 毫米) 磨盘砂纸固定带.....	40-2058
10 英寸 (254 毫米) 磨盘砂纸固定带.....	95-2825
8 英寸 (203 毫米) 及 10 英寸 (254 毫米) 样品夹具装载板.....	60-2411
EcoMet 300 Pro 附件	
12 英寸 (305 毫米) 铝制磨盘.....	49-1777
12 英寸 (305 毫米) 磨盘抛光布夹.....	40-2012
一次性磨盘衬垫 (5 个一装)	60-9081
12 英寸 (305 毫米) 磨盘砂纸固定带.....	46-2013
12 英寸 (305 毫米) 中心力样品夹具装载板.....	60-2412

Accessories

描述

产品分类号

AutoMet 250 及 AutoMet 300 驱动适配器

中心力.....	60-9000
单点力.....	60-9005
Nelson-Zimmer 适配器.....	60-9095

AutoMet 250 中心力样品夹具

空白样品夹.....	60-2408
镶嵌样品夹 1 英寸 X (25.4 毫米) X6.....	60-2482
镶嵌样品夹 1.25 英寸 X (32 毫米) X6.....	60-2483
镶嵌样品夹 1.25 英寸 X (32 毫米) X3.....	60-2484
镶嵌样品夹 1.5 英寸 X (38 毫米) X3.....	60-2485
镶嵌样品夹 30 毫米 X6.....	60-2486
镶嵌样品夹 40 毫米 X3.....	60-2487
矩形样品夹 1X1.25 英寸 (25.4 毫米 X32 毫米) X4.....	60-2409
水珠状样品夹 1.25 英寸 (32 毫米) X6.....	60-2422

AutoMet 250 及 AutoMet 300 单点力指尖

圆锥形设计单点力指尖 (6 个一装)	60-9092
U-Cup 设计单点力指尖 (6 个一装)	60-9093
带垫圆锥形针尖钳.....	60-9094

AutoMet 250 单点力样品夹

1 英寸单点力样品夹.....	60-9010
1.25 英寸单点力样品夹.....	60-9011
1.5 英寸单点力样品夹.....	60-9012
25 毫米单点力样品夹.....	60-9020
30 毫米单点力样品夹.....	60-9021
40 毫米单点力样品夹.....	60-9022
使用样品环的单点力样品夹.....	60-9030
27 毫米 X46 毫米载玻片单点力样品夹.....	60-9050

AutoMet 250 样品环

1 英寸样品环（6 个一装）	60-9031
1.25 英寸样品环（6 个一装）	60-9032
25 毫米样品环（6 个一装）	60-9033
30 毫米样品环（6 个一装）	60-9034

AutoMet 300 中心力样品夹

空白样品夹	60-5254
-------------	---------

镶嵌样品夹 1 英寸（25 毫米）X10	60-5281
镶嵌样品夹 1.25 英寸（32 毫米）X10	60-5282
镶嵌样品夹 1.5 英寸（38 毫米）X6	60-5283
镶嵌样品夹 30 毫米 X10	60-5287
镶嵌样品夹 40 毫米 X6	60-5288
镶嵌样品夹 2 英寸（50 毫米）X3	60-5289
镶嵌样品夹 2 英寸（50 毫米）X5	60-5299

水珠状样品夹 1.25 英寸（32 毫米）X9	60-5252
水珠状样品夹 2 英寸（50 毫米）X5	60-5296

矩形样品夹 2 英寸 X1.375 英寸 X5	60-5245
矩形样品夹 3 英寸 X1.38 英寸 X3	60-5250
矩形样品夹 3 英寸 X1.375 英寸 X3	60-5270
矩形样品夹 5 毫米 X30 毫米 X5	60-5297
矩形样品夹 70 毫米 X40 毫米 X3	60-5298

Accessories

描述

产品分类号

AutoMet 300 单个力样品夹

2 英寸（50 毫米）目标夹单个力样品夹.....	60-9049
1 英寸（25 毫米）X2 英寸（50 毫米）载玻片单点力样品夹：	
60-9061 样品夹专用.....	60-9051
1 英寸（25 毫米）X3 英寸（75 毫米）载玻片单点力样品夹：	
60-9061 样品夹专用.....	60-9052
2 英寸（50 毫米）X3 英寸（75 毫米）载玻片（土壤样品）.....	60-9053
40 毫米 X70 毫米 X3 单点力样品夹.....	60-9055
1 英寸单点力样品夹.....	60-9060
1.25 英寸单点力样品夹.....	60-9061
1.5 英寸单点力样品夹.....	60-9062
2 英寸单点力样品夹.....	60-9063
25 毫米单点力样品夹.....	60-9070
30 毫米单点力样品夹.....	60-9071
40 毫米单点力样品夹.....	60-9072
50 毫米单点力样品夹.....	60-9073
2 英寸（50 毫米）与样品环配套使用单点力样品夹.....	60-9040

AutoMet 300 样品环

1 英寸/25 毫米样品环（6 个一装）.....	60-2106
1.25 英寸样品环（6 个一装）.....	60-2103
1.5 英寸样品环（6 个一装）.....	60-2104
30 毫米样品环（6 个一装）.....	60-2102
40 毫米样品环（6 个一装）.....	60-2105

AutoMet 300 定距夹

Paralle Abrasion（Histologic Holder）专用定距夹.....	60-8100
25 毫米镶嵌样品专用 1 英寸定距夹.....	60-8101
30 毫米镶嵌样品专用 1.25 英寸定距夹.....	60-8102
40 毫米镶嵌样品专用 1.5 英寸定距夹.....	60-8103
Aligning Features（电子）专用定距夹.....	60-8105

要获得额外的附件选择，Tech-Met™家具以及耗材请登陆www.buehler.com，点击产品信息标签参阅标乐设备采购指南以及耗材采购指南，或者联系您当地的标乐销售代表。

标乐制样方案

NOTICE

这些方案使用单点力下 1-1.25" 样品建立。参数值将根据 AutoMet 动力头，中心力或者单点力，样品的尺寸，样品材料种类以及经验进行改变。在为您的实验需求设定方案时，以下这些方案可以作为参考。

铁和镍的基本步骤

表面	增亮剂	研磨剂	RPM (头/基座)	每个样品力	时间	模式
CarbiMet®2	水	SiC	60/250	6 磅/25 牛	1:30	反向
Nylon Ultra-Pad™ Ultra-Pol™	N/A	9 微米 MetaDi®Supreme	60/150	6 磅/25 牛	5:00	反向
TriDeng™	N/A	3 微米 MetaDi®Supreme	60/120	6 磅/25 牛	4:00	反向
MicroCloth®	N/A	.05 微米 MasterPrep®	60/120	6 磅/25 牛	2:00	反向

铝、铜以及一些低熔点合金

表面	增亮剂	研磨剂	RPM (头/基座)	每个样品力	时间	模式
CarbiMet®2	水	SiC	60/250	4 磅/15 牛	1:30	互补
Nylon Ultra-Pad™ Ultra-Pol™	MetaDi Fluid	9 微米 MetaDi®II Paste	60/150	5 磅/20 牛	5:00	反向
TriDeng™	MetaDi Fluid	3 微米 MetaDi®II Paste	60/120	5 磅/20 牛	5:00	反向
TexMet®	MetaDi Fluid	1 微米 MetaDi®II Paste	60/120	5 磅/20 牛	4:00	反向
MasterTex® MicroCloth®	N/A	.06 微米 MasterMet®	60/100	5 磅/20 牛	3:00	反向

钛

表面	增亮剂	研磨剂	RPM (头/基座)	每个样品力	时间	模式
CarbiMet®2	水	SiC	60/250	6 磅/25 牛	1:30	反向
Nylon Ultra-Pad™ Ultra-Pol™	N/A	9 微米 MetaDi®Supreme	60/150	6 磅/25 牛	10:00	反向
ChemoMet®	N/A	.06 微米 MasterMet®	60/120	8 磅/35 牛	10:00	反向

Sample Methods

电子材料及聚合物

表面	增亮剂	研磨剂	RPM (头/基座)	每个样品力	时间	模式
CarbiMet®2	水	SiC	60/250	4 磅/15 牛	1:30	互补
CarbiMet®2	水	SiC	60/250	4 磅/15 牛	1:30	反向
TexMet®	N/A	3 微米 MetaDi®II Paste	60/150	5 磅/20 牛	4:00	反向
MicroCloth®	N/A	.05 微米 MasterPrep®	60/100	5 磅/20 牛	2:30	反向

陶瓷材料及一些耐火材料

表面	增亮剂	研磨剂	RPM (头/基座)	每个样品力	时间	模式
Apex®Color DGD	水	金刚石	60/250	6 磅/25 牛	5:00	反向
Nylon Ultra-Pad™ Ultra-Pol™	N/A	9 微米 MetaDi®Supreme	60/150	6 磅/25 牛	5:00	反向
TexMet®	N/A	3 微米 MetaDi®Supreme	60/120	6 磅/25 牛	5:00	反向
ChemoMet®	N/A	.06 微米 MasterMet®	60/120	8 磅/35 牛	3:00	反向

维护

EcoMet Pro 研磨机以及 AutoMet 动力头经过适当的维护、日常清理以及综合维修将会保持在最佳水平上运行。请参见客户维护和服务手册（SM497251）阅览更多详细信息。

- 擦拭研磨机机箱以及动力头的外表面。不要使用刺激性洗涤剂、丙酮或者氨基产品。
- 用温和的肥皂溶液擦洗控制面板以及机器。
- 在使用后从磨盘上卸下已磨损的 PSA 基底研磨纸及研磨布。
- 磨盘槽清洗喷头用来阻止研磨及抛光残留物大量聚集在磨盘槽上。用喷水枪喷水帮助清洗任何残留物。
- 将下水道管放置在倾斜平面以方便排水并且阻止碎屑残留物积在管道中。
- 不要使用尖锐的物体将残留物从磨盘槽剔除，如螺丝刀等。这可能会损坏磨盘槽表面。
-

冷却风扇

冷却风扇位于控制塔外壳的后部面板内部。冷却风扇将根据控制塔部件内部温度改变运行速度。

错误代码

如果在屏幕上出现错误代码，请参照客户维修使用手册（SM497251）获取详细信息。

疑难解答

我的保修条款有哪些内容？

该产品保修期至收到货物后的 12 个月后，或者设备工作满 2000 小时（以先到者计算）。
当检查结果显示该产品遭到滥用、误用、不安全操作或者未授权维修等，该保修条款视为无效。
如使用非 Buehler 公司的耗材及产品附件，Buehler 公司将无法保证该产品的品质及性能。

我如何停止磨盘晃动？

- 给磨盘驱动盘 O 形环润滑，保证安装是牢固及安全的。
- 检查磨盘已经安全固定在磨盘驱动盘上。
- 检查磨盘是标乐产品或与标乐产品兼容的。

为什么我的动力头上升及下降速度缓慢？

这是为了保护用户及机器安全而设计的安全功能。动力头上下运动速度不会影响动力头的操作。

为什么我研磨机的磨盘槽排水缓慢甚至不排水？

- 磨盘槽排水管可能堵塞。
 - 彻底清洗磨盘槽区域，去除残留物。
 - 替换磨盘衬垫。
- 检查排水管放置在倾斜平面，这样更有利于残留物的排放。
- 检查排水管的堵塞。如果发生堵塞，请先卸下排水管，找到堵塞处并移除堵塞物。随后重新装排水管。

我使用研磨机时能使用的最大样品尺寸是多大？

使用 AutoMet 250 动力头时最大样品尺寸为 1.5 英寸（40 毫米）。

使用 AutoMet 300 动力头时最大样品尺寸为 2 英寸（50 毫米）。

单点力样品制备和中心力样品制备的区别是什么？

在单点力模式，样品只是放置在样品夹上，并不固定住。力（或压力）是通过指尖分别施加在单个样品上的。1 至 6 个不同直径的样品可以通过这种方法制备并且很方便地取下进行检测。

在中心力模式下，样品被固定在中心力样品夹上，并且力（或压力）施加在样品夹的中心点。

为什么我需要锁紧在单点力样品夹上的夹具锁扣卡箍？

单点力样品夹必须牢固固定，这可以防止样品夹摇晃及产生不达标的样品制备结果。

我如何增加喷水枪的水压？

逆时针旋转水量控制旋钮，增加喷水枪的水流。注意这会减少磨盘槽冲洗喷头的水流。

我如何增加磨盘槽冲洗喷头的水压？

顺时针旋转水量控制旋钮，增加磨盘槽冲洗喷头的水流。注意这会减小喷水枪的水流。

我为何要使用水过滤装置？

为了防止外部水源的污染，如果不使用水过滤装置（60-9091）可能会导致机器的毁坏，该毁坏不在保修条款范围内。

我能使用的最大水压是多少？

EcoMet Pro 研磨机推荐使用的水压为 40-100psi。

我为什么要使用空气过滤装置以及调节器？

AutoMet Pro 采用精确的阀门，小型空气管路以及严格的压力控制要求设计，这要求气动元件运行正常。如果不适用空气过滤装置（60-9090）可能会导致机器损坏并且该损坏不在保修范围之内。

我能使用的最大空气压力是多少？

35psi（±1psi）[2.4bars(±.07bar)]

如果输入的空气超出规定范围，AutoMet 动力头单点力应用可能不能正常运行。

为什么我的机器在研磨时发出刺耳的噪声？

根据样品的材料以及使用的研磨材料，在研磨过程中可能会发出一些噪声。如果研磨特别软或者特别硬的样品时要降低噪声：

- 改变力大小。
- 改变磨盘旋转方向为顺时针方向。

为什么我的冷却风扇运行速度不同？

冷却风扇运行速度会根据控制面板外壳零部件的内部温度进行调节。这个速度变化是正常的，不会影响极其的运行。

为什么我的动力头有微小的滴答噪声？

动力头在单点力模式下会保持精确的空气压力。该噪声是正常的，不会影响机器运行。

FAQs

为什么电源指示灯闪蓝光？

研磨机处于 off 模式以节省电源。按下蓝色电源按钮激活机器。

紧急制动有什么用处？

紧急制动在紧急状况下可以切断机器电源。所有的运动部件都将停止运作。紧急制动的应用是有一定限制的，不能用来替代 OFF 按钮。

动力头放置在磨盘上方何处最佳？

- 标乐推荐样品离磨盘边缘最远处大约 1/3。
- 联系标乐实验室 1.800.标乐 (1.800.283.4537)，查询关于您的样品制备最佳的操作。美国及加拿大以外地区可以联系您当地的标乐代表处。

研磨或抛光的样品制备最佳方式是什么？

- 免费加入标乐 e-Club 获取您需要的信息。标乐 e-Club 是标乐公司技术出版物以及不同材料应用解决方案的数据库。登陆 www.buehler.com 点击技术信息标签进行注册。
- 加入标乐 e-Club 您可以 24 小时在线查阅 Buehler® Sum-Met™ 材料制备背后的科学。这是材料制备的指南。Buehler® Sum-Met™ 解释了材料制备背后的科学，包括切割、加载、研磨和抛光的详细步骤信息。Buehler® Sum-Met™ 提供了大量关于特定材料、蚀刻、显微镜检测、微硬度检测、成像、实验安全、消耗品使用以及疑难解答等方面的信息和工序。
- 标乐 Tech-Notes 以及我们专业材料科学家的技术支持电邮同样可以通过加入标乐 e-Club 获取。
- 要获取更多样品制备信息，请联系标乐实验室 1.800.BUEHLER (1.800.283.4537)，美国和加拿大以外地区请联系您当地的标乐代表处。

我的研磨机可用的附件有哪些？

请登陆 www.buehler.com 参阅标乐设备采购指南以及消耗品采购指南。点击产品信息标签可以查看适合您的研磨和抛光需求的所有附件及消耗品清单。

如果遇到了操作指南或疑难解答没有涉及的问题，我该如何做？

- 查阅客户维修使用手册 (SM497251) 获取 EcoMet Pro 研磨机和 AutoMet 动力头维修和使用方面的更详细信息。
- 请联系标乐实验室 1.800.BUEHLER (1.800.283.4537)，美国和加拿大以外地区请联系您当地的标乐代表处。

注释



Section 3





客户维修使用手册

EcoMet[®] 250 Pro/ 300 Pro

Grinder-Polisher

AutoMet[®] 250 / AutoMet[®] 300

Power Head

标乐全球使命陈述

我们是标乐公司，自 1936 成立起就一直致力于材料制备和分析技术研究工作，是最早从事该领域的公司。我们的全球使命是传递卓越的价值，并通过提供创新、高质量以及及时的产品和服务，使客户满意。

为了实现我们的使命，我们将继续致力于：

- 聆听及理解客户需求，并超出客户预期。
- 应用工程和技术支持为客户提供创新性解决方案。
- 实现盈利增长。
- 培育一种有创造性、互相尊重、团队合作、开放交流以及遵守职业道德准则的内部环境。
- 提供培训及相应工具以帮助我们所有人实现目标。
- 在业务的各方面持续提升我们的表现。

关于标乐

70 多年来，标乐作为材料分析领域的科学仪器制造商和供应商，一直在全球处于领先地位。标乐的产品遍布全球，制造工厂、质量安全实验室以及大学院校都应用标乐公司的产品分析各类型的材料，包括：

- 黑色金属及有色金属
- 热喷涂薄膜
- 印刷电路板
- 紧固件
- 陶瓷材料
- 复合材料
- 半导体
- 岩石材料
- 玻璃材料
- 塑料

相关公司将标乐产品改善自身材料性能、检查生产过程及引进材料的质量、进行失效分析以及进行基础材料研究工作。标乐的产品主要分为三大类：

- 用于样品制备，包括切割、研磨和材料样品（主要是断裂面）的抛光。制成的样品可以进行显微结构的分析。
- 样品制备设备配套的金相检验耗材，包括：切割转轮、锯刀、支撑化合物、网格纸、抛光布以及抛光悬架。
- 观测及检验设备，包括：显微镜、图像分析器、录像设备以及硬度测量仪。

目录

EcoMet Pro 研磨机和 AutoMet 250/300 动力头.....	1
免责声明.....	1
客户支持.....	2
定期检修程序.....	2
服务合同.....	2
安全信息.....	3
安全条款.....	3
设备维护和人员安全.....	3
常用替换部件.....	4
维护.....	5
替换磨盘衬垫.....	5
排水管.....	7
空气过滤装置.....	8
水过滤装置.....	9
橡胶底替换.....	10
清洗 AutoMet 单点力指尖.....	11
AutoMet 单点力指尖替换.....	11
故障检修表.....	13
错误代码.....	16
标乐服务处地址.....	20

这个文档里涉及的项目及所有附件都遵守美国出口法律，包括但不限于美国出口行政署以及海外资产监督控制办公室的法规。任何违反上述或者其他可应用的法规的出口，再出口以及转移，都是严格禁止的。

这个文档里的信息只供相关个人及实体使用，其中可能包含特许及私密的信息，按相关法律规定不可对外披露。

EcoMet Pro 研磨机和 AutoMet 250/300 动力头

EcoMet Pro 研磨机家族的设计可以满足材料分析的要求，包括手工或者半自动样品制备的多样性要求。

EcoMet Pro 可以单独使用用于人工研磨，也可以与 AutoMet 动力头一起使用，用于半自动操作。具体设备型号包括：

- 49-7201 EcoMet Pro 250 研磨机
- 49-7251 EcoMet Pro 250 研磨机搭配 AutoMet 250 动力头
- 49-7211 EcoMet Pro 300 研磨机
- 49-7256 EcoMet Pro 300 研磨机搭配 AutoMet 250 动力头
- 49-7261 EcoMet Pro 300 研磨机搭配 AutoMet 300 动力头
- 60-7230 AutoMet 250 动力头
- 60-7240 AutoMet 300 动力头

免责条款

该服务手册中的任意部分都不允许复制或者未经标乐公司书面允许传播。违反者将会被起诉。

该产品保修期至收到货物后的 12 个月后，或者设备工作满 2000 小时（以先到者计算）。当检查结果显示该产品遭到滥用、误用、不安全操作或者未经授权维修等，该保修条款视为无效。如使用非 Buehler 公司的耗材及产品附件，Buehler 公司将无法保证该产品的品质及性能。该保修条款涵盖了 Buehler 公司保修中发生的所有费用，包括更换有缺陷的材料（如零配件和人工）的成本。

部件日常的损耗不在保修范围内。

未经授权拆开 EcoMet 250/300 以及/或者 AutoMet 250/300 也不在保修范围之内。

如果操作不当，在 EcoMet 250/300 以及/或 AutoMet 250/300 上工作可能引发危险。标乐公司对于阅读这份服务手册后引发的人员受伤或您的 EcoMet250/300 以及/或 AutoMet 250/300 发生损坏的情况不负责任。

该服务手册可以做为一份指南，帮助您修复您 EcoMet250/300 以及/或 AutoMet 250/300 出现的问题。

标乐公司持续改进产品和技术规格。标乐公司在每一系列产品都会生产几个版本，这个指南将会覆盖每一个版本，但是您仍然会发现这份服务指南与您的 EcoMet250/300 以及/或 AutoMet 250/300 中的会有些细微差别。

如果您的 EcoMet250/300 以及/或 AutoMet 250/300 仍在保证期内，我们建议您首先联系标乐服务部门。

客户支持

标乐服务部门的主要目标就是提供高质量的服务帮助您达到苛刻的实验室设备认定资格。要得到更多信息请通过www.buehler.com 或者 1-800-283-4537 联系标乐服务处。在美国和加拿大以外的地区可以联系您当地的标乐代表处。**中国地区请拨打 400-000-3418 咨询。**

标乐提供一系列服务，是您的机器能保持运行在业内最高标准。

预防性保养计划

不同地区可得到的服务不同。请联系您当地服务部门获取更多信息。

- 延长您设备寿命的同时，最大限度减小机器故障时间。
- 提供维护日程控制在最“经济”的时间，不影响生产高峰。
- 在因故障而停机前为您节省金钱，因为是否需要维修可以基于实际部件的检查情况而定。
- 给您提供节省维修费用的机会。
- 支持日常清洗安排。

服务联系方式

服务合同对所有标乐设备都有效。如要购买服务合同请通过www.buehler.com 或者 1-800-283-4537 联系标乐服务处。在美国和加拿大以外的地区可以联系您当地的标乐代表处。**中国地区请拨打 400-000-3418 咨询。**

安全信息

为了正确安装及操作设备，请仔细阅读和理解本手册的内容，不当的操作和维修都可能导致设备损坏以及人员受伤。

EcoMet Pro 研磨机以及 AutoMet 动力头要求工作在远离强电磁场并且空气干燥的室内实验室及工作车间环境下，温度要求保持在正常范围之内（41° F 至 104° F/5° C 至 40° C），非凝结湿度范围（30-90%）。

安全标识



表示处于危险状态，如果不采取措施，可能死亡或严重受伤



表示处于危险状态，如果不采取措施可能导致死亡或严重受伤



表示存在潜在危险，如果不采取措施可能导致轻度或中度受伤



与人员受伤无关的提示

设备维护和人员安全



人员受伤。在进行任何维修及调试前请切断电源。



触电危险。请不要改变电源插头。标乐机器配备了极性插头（一个插片比另一个宽）以及地线插片。极性插头减小了触电危险。该插头只有唯一方式插入极性插座。



静电放电。在使用静电敏感装置时请注意预警装置。



设备毁坏。在提起和安装该机器时，请遵守当地允许的工序以及安全条款。不适当的提起可能会导致设备毁坏。

常用替换部件

描述	零件编号
空气过滤装置（见第八页）	60-6090
空气过滤软管	7200S045
磨盘外壳&防溅射装置，EcoMet250	7200S032
磨盘外壳&防溅射装置，EcoMet300	7210S027
磨盘衬垫，EcoMet250（5 个一装）	60-9080
磨盘衬垫，EcoMet300（5 个一装）	60-9081
排水弯管接头（见第七页）	R7887
排水软管（39 英寸/1 米）	R2930
磨盘 O 形环，2 个一套（见第五页）	R8328
美国/加拿大电源线	R11219
非美国电源线*	R11208
橡胶底脚，EcoMet300	R11637
橡胶底脚，前脚 EcoMet250（见第十页）	R11213
橡胶底脚，后脚 EcoMet250（见第十页）	R8509
单点力圆锥指尖	60-9092
单点力 U-Cup 指尖	60-9093
水过滤装置（见第九页）	60-9091
水软管（6.5 英寸/1.9 米）	R2886

*根据使用地不同，电源线可能以裸线形式运输。见表 1 获取电源线配线信息。

美国电缆颜色	欧洲电缆颜色	位置
黑色	棕色	L1
白色	蓝色	L2
绿色	绿色/黄色	地线

表 1 EcoMet 250/ 300Pro 动力头电源线数据

维护

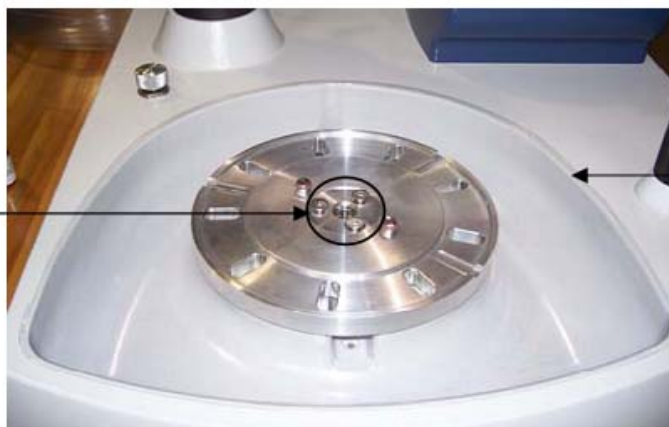
EcoMet 250 Pro/ EcoMet 300 Pro 研磨机以及 AutoMet 250/300 动力头在适当的维护、日常清理以及经常维护下可以持续工作在最优性能下。

- 擦拭研磨机机箱和动力头的外表面。不要使用刺激性粗糙清洗剂、丙酮或者氨基产品。
- 用温和的肥皂溶液擦洗控制面板及机器。
- 使用后请从磨盘上移除已经磨损完的 PSA 基底研磨纸和研磨布。
- 磨盘槽冲洗喷头用来将磨盘内研磨和抛光遗留物的堆积减小到最少程度。用喷水枪中的水冲洗磨盘槽，将碎片和遗留物冲入排水管道。
- 将排水管道放置在倾斜的平面上以保证排水顺畅，放置碎片及遗留物在排水管中堆积。
- 在清理出磨盘槽遗留物时，请不要使用螺丝刀之类的尖锐物品。这可能会损坏磨盘槽的表面。

替换磨盘衬垫

1. 移除磨盘。
2. 移除驱动盘。
 - 请妥善保管从驱动盘上取下的螺丝。它们需要被用来重新安装驱动盘。

保存驱动盘上的
3 个螺丝



原有的磨盘衬垫
(将要被替换)

3. 移除磨盘衬垫。
 - 如果磨盘衬垫被卡在了铸件内，请缓慢撬起磨盘衬垫。
4. 请彻底清洗磨盘槽区域。
5. 插入新的磨盘衬垫 (EcoMet 250 Pro P/N 60-9080/ EcoMet 300 Pro P/N 60-9081)。将磨盘衬垫与排水出口对齐。

新的磨盘衬垫



移除磨盘后且转盘区域
清洗后新的磨盘衬垫

6. 请确保磨盘安全固定在研磨机上。
7. 安装驱动盘。
 - 请使用第二步中的螺丝。
8. 安装磨盘。确保磨盘牢固固定在驱动盘上。
9. 在不使用时请用磨盘槽盖子（EcoMet 250 Pro P/N 7200S032/ EcoMet 300 Pro P/N 7210S027）盖住磨盘区域。

排水管

将排水管（P/N R2930）放置在倾斜的平面上，以保证通畅的排水效果防止碎片和残留物在水管内堆积。

如果排水管堵塞并且不能疏通，请替换排水管。

1. 将提供的 1 英寸（25 毫米）排水管的一端连接至研磨机背部的排水出口接口。
在工作空间有限的地方，排水管不能充分铺开，请使用水管弯头（P/N R7887）。
2. 将剩余长度的排水管铺开至排水口、水箱或其他可用的容器内。



排水管

排水管



水管弯头

水管弯头和排水管

空气过滤装置

60-9090 空气过滤装置能提供干燥、可控的压缩空气。调节输入到研磨机的气压为 35psi (2.4bar)。

- 如果空气过滤中断或不能正常工作，请用新的 60-9090 空气过滤装置替换。
- 如果空气管堵塞，请用新的空气管替换。



60-9090 空气过滤装置

1. 将空气过滤装置装在研磨机背部的压缩空气接入端口。
 - 请保持过滤装置的正确方向（见在空气过滤装置外壳的标志）。
2. 将空气输送管的一端连至空气过滤装置。
3. 将空气输送管的另一端连至外部压缩空气气源。

NOTICE

需要使用标乐 60-9090 空气过滤装置。如果不使用空气过滤装置以及控制阀可能会导致机器毁坏，并且该损坏不在保修范围内。

如果输入的空气小于 35psi，AutoMet 动力头单点力应用在低气压下可能不能正常工作。

空气软管快速分离配置

1. 要将快速分离装置从研磨机上松开，请按下快速分离装置上的拨片。



空气管快速分离装置拨片

水过滤装置

60-9091 水过滤装置提供干净的过滤水。对于 EcoMet 250 Pro / EcoMet 300 Pro 研磨机推荐的水压为 40-100psi (2.5-6.5bar)。

如果水过滤器堵塞并且不能正常工作，请用新的 60-9091 水过滤装置替换。

如果水管堵塞，并且不能疏通，请替换水管。



60-9091 水过滤装置

1. 将提供的水管的一端连接至研磨机背部进水端口。
将水管牢固推入进水端口，直至推不动软管为止。



进水端口和软管

2. 切下约 6-8 英寸（18 厘米）的软管，添加 60-9091 水过滤装置和接口。
3. 将水管（配备过滤装置和接口）的一端接入配备单独关闭阀门的外部水源。

NOTICE

需要使用标乐 60-9091 水过滤装置。如果不使用水过滤装置以及控制阀可能会导致机器毁坏，并且该损坏不在保修范围内。

需要由一个合格的技师执行水管安装和维修工作。

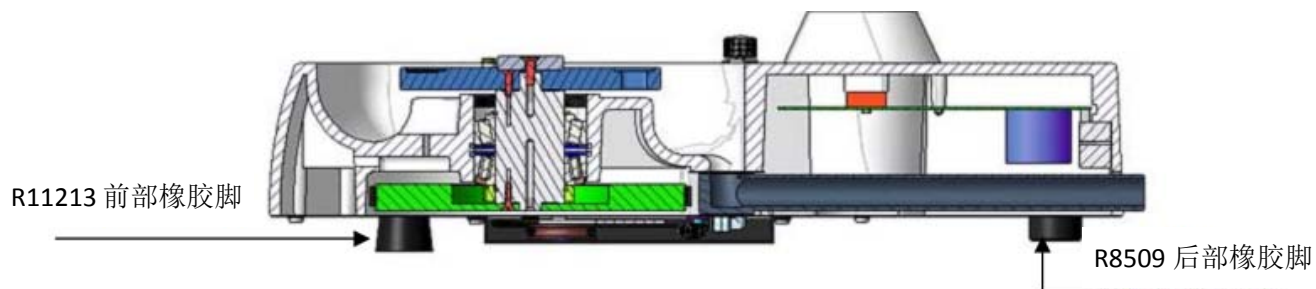
橡胶脚替换

EcoMet 250 Pro 研磨机共有两个不同尺寸的橡胶脚。前部橡胶脚（P/N R11213）比后部橡胶脚（P/N R8509）略微大些。

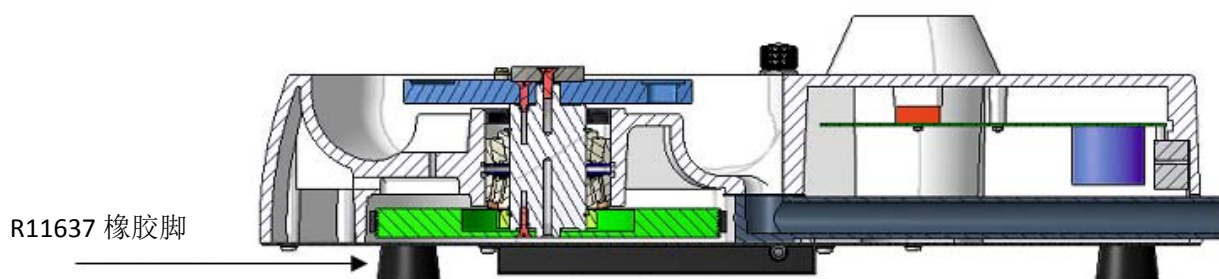
EcoMet 300 Pro 研磨机的橡胶脚尺寸都相同（P/N R11637）。

如果橡胶脚损坏或需要替换：

- 对于前端橡胶脚，手动旋开需要替换的橡胶脚，并装入新的橡胶脚。
- 对于后部橡胶脚，使用十字螺丝刀卸下固定橡胶脚与基座的螺丝。替换新的橡胶脚并与基座固定。



EcoMet 250 Pro 研磨机橡胶脚与基座



EcoMet 300 Pro 研磨机橡胶脚与基座

清洗 AutoMet 单点力手指

AutoMet 动力头单点力手指在经过适当的维护、日常清理和常规维修下将会持续工作在最佳性能状态。

- 缓慢将手指拉下，擦拭手指杆并移除碎片。
- 请不要用刺激性清洗剂，可能会刮伤及损坏手指杆。
- 酒精可以用来清洗手指杆和指尖。



单点力指杆和圆锥指尖

AutoMet 单点力指尖替换

需要的工具：

- 宽橡胶带
- Loctite®242（厌氧性渗入型粘合剂）
- （2）柔软老虎钳或带无损套的尖嘴钳

移除

1. 将一个单点力指尖拉下，将宽橡胶带包裹在指杆上。这可以保护指杆不受钳子刮伤，并防止指杆升回到动力头。
2. 将一个虎钳装在指尖上，另一个装在橡胶带上。
3. 把持住指杆，旋开指尖直至松动。
4. 用手指压力，将指尖从指杆上移开。



指杆上包裹的宽橡胶带

安装

1. 在替换指头的一端涂上少量 Loctite®。
2. 将替换指头插入指杆并插紧。
3. 将一个虎钳装在针尖，另一个装在指杆外的橡胶带。
4. 握住指杆，将针尖牢牢固定在指杆上。
5. 移除橡胶带。



用软虎钳固定住指杆并移除指尖

故障检修表

问题	可能原因	可能修正措施
磨盘槽冲洗喷头的水不流动。 没有水从磨盘冲洗喷头或喷水枪中流出。	水没有连接至机器。 水压不足。 水管阻塞。 水量控制旋钮位置错误。 ** 水阀损坏。	<ul style="list-style-type: none"> 检查水是否连接。 检查水管是否连接至机器与水源。 检查水压是否适中。 移除阻塞物或替换水管。 转动水量控制旋钮。 若使用循环系统请检查水泵工作单元是否有电源。 检查水过滤装置是否阻塞。 按下 WATER ON 按钮。LED 灯将打开。
前部控制面板没有亮灯。 蓝色电源灯不良。	机器没有电源。	<ul style="list-style-type: none"> 检查电源是否接通。 检查电源处和机器背部的电源线是否安全的插入。 检查机器背部的主 ON OFF 开关处在 ON 位置。 检查墙上插座电压。
控制面板上的一个 LED 灯不亮。 控制面板上的灯熄灭或不能点亮。	LED 部件损坏。	<ul style="list-style-type: none"> 启动机器自我诊断（见操作指南中的自我诊断部分）。 如果 LED 上的一部分仍然不能点亮，请与您的标乐代表联系。
动力头发发出滴答噪声，手指不能下降。	空气压强过低。	<ul style="list-style-type: none"> 增加空气压强至 35psi (2.4bar)。

要知道******可能的原因，请联系您的标乐代表处。

如果问题仍然没有解决，请联系您的标乐代表处。

故障检修表

问题	可能原因	可能修正措施
动力头手指不能下降。	机器没有空气输入。 输气管阻塞。 机器在中心力模式。 机器在单点力模式，等待二次启动。 **可能发生空气泄漏，密封或阀门失效。	<ul style="list-style-type: none"> 检查空气是否输入机器。检查空气软管是否连接至机器及空气源处。 检查气压是否合适 35psi (2.4bar)。 移除阻塞物或替换输气管。 在中心力模式下指针不会释放。 在单点力模式，等待样品装载。同时按下 GREEN START 按钮。
动力头不能下降。	GREEN START 按钮没有按下。 **错误代码激活。 **电线断开连接。	<ul style="list-style-type: none"> 同时按下 GREEN START 按钮直至动力头下降。 清楚错误代码。
样品夹与防溅射装置发生碰撞。	动力头位置不对。	<ul style="list-style-type: none"> 松开锁定把手（见操作指南中的移动和定位动力头部分）并且重新定位动力头至磨盘上方。 旋紧锁定把手将动力头固定在磨盘上方。
动力头在研磨周期移动。	动力头没有安全固定在指定位置。	<ul style="list-style-type: none"> 旋紧锁定把手将动力头固定在磨盘上方。
动力头不能升起	错误代码激活。 设定时间过长。周期永远不能达到。	<ul style="list-style-type: none"> 检查错误代码。如果是 Error 29 请按下 PAUSE 按钮重新设定。（PAUSE 按钮可能需要按下若干次）。 改变研磨周期时间。
动力头旋转方向不正确。	动力头通过编程工作在 comp （顺时针）或 contra （逆时针）方向。	<ul style="list-style-type: none"> 按下 HEAD RATATION 按钮改变动力头旋转方向（键操作指南中的 AutoMet 250/ 300 动力头控制部分）。

要知道**可能的原因，请联系您的标乐代表处。

如果问题仍然没有解决，请联系您的标乐代表处。

故障检修表


问题	可能原因	可能修正措施
磨盘不能旋转。	机器没有电源。 机器处在 PAUSE 模式。 紧急制动激活。 **传送带损坏或松动。 **皮带轮松动。	<ul style="list-style-type: none"> 检查电源是否连上，同上。 按下 GREEN START 按钮退出 PARSE 模式。 释放紧急制动按钮。
磨盘旋转方向错误	磨盘通过编程旋转在正确方向上。	<ul style="list-style-type: none"> 见操作指南中的改变磨盘旋转部分。
废水不能排出	排水管阻塞。 增加水压冲洗沉积物堆积。	<ul style="list-style-type: none"> 移除阻塞物或替换排水管。 清洗排水道。 检查排水管是否放置在倾斜的平面上以保证排水顺畅。 检查排水管在循环水箱或排水出口。

要知道**可能的原因，请联系您的标乐代表处。

如果问题仍然没有解决，请联系您的标乐代表处。

错误代码

当 EcoMet Pro 机器遇到错误时，错误弹出窗口将会打开。

要清楚错误代码，按下弹出窗口中的  按钮。

如果需要请重复操作。

见第十九页获取标乐服务联系信息。



代码	原因	解决方案
1	紧急制动按钮被按下	释放 E-Stop。
2	基座与动力头失去联系	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
3	动力头与基座失去联系	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
4	基座与键盘/触摸屏失去联系	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
5-9	动力头内部软件错误	关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
10	动力头马达速度过慢	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
11	动力头马达速度过快	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
12	动力头马达停止转动	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
13	磨盘马达速度过慢	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
14	磨盘马达速度过快	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。

错误代码续

代码	原因	解决方案
15	磨盘马达停止转动	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
20	线电压低于最小值(仅对 EcoMet 250 / AutoMet 250) 线电压低于 85 伏特。	改变线电压至 85 伏特或更大。 重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
21	线电压超出最大值(仅对 EcoMet 250 / AutoMet 250) 线电压高于 265 伏特。	改变线电压至 265 伏特或更小。 重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
22	力设定点超时 力设定点在步骤启动 20 秒内仍然没有达到	检查输气管连接。检查气压是否合适 (35psi / 2.4bar)。 重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
23	软件版本不兼容	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
24	压力传感器过高	检查是否有额外过重的样品。 重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
25	压力传感器过低 压力传感信号低于可用范围	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
26	压力传感器力超过最大值 压力传感器在动力头种类下超出最大值。	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
27	控制台温度超出上限 控制台外壳空气温度超过 80 摄氏度	检查风扇是否损坏。 移除机器基座周围的阻塞，这可能阻止空气流动。 重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。

错误代码续

代码	原因	解决方案
28	控制台冷却风扇速度过慢 风扇因为叶片干扰，阻塞或失效 速度低于下限。	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
29	动力头下移超出下限 下限位开关被触发	机器没有安装卡盘，样品夹或磨盘。 重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
30	电压低/灯熄灭 电压低于操作参数。	检查电源是否达到指定要求。 重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
31	中心力校准误差 失去校正值	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
34	气动系统低压 外部空气源没有足够气压	检查输气管连接。检查是否有足够气压 (35psi / 2.4bar)。 重置 E-Stop。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
35	动力头复位升起失败复位升起 失败，无法复位并触碰到复位开 关	重置 E-Stop。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
36	低交流电压 (只有 EcoMet 300 / AutoMet 300) 交流电压低于 EcoMet 300 / AutoMet 300 运行需要的 180 伏	改变线电压至 180 伏特或更高。 重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。
37	无效配置	联系您的标乐服务代表处。
38	PriMet1 未连接	检查 PriMet1 是否连接。 重置 E-Stop。
39	PriMet2 未连接	检查 PriMet2 是否连接。 重置 E-Stop。
40	PriMet3 未连接	检查 PriMet3 是否连接。 重置 E-Stop。
41	PriMet4 未连接	检查 PriMet4 是否连接。 重置 E-Stop。
42	PriMet5 未连接	检查 PriMet5 是否连接。 重置 E-Stop。

错误代码续

代码	原因	解决方案
43	PriMet 地址冲突代码 一个或更多连接的 PriMet Pro Dispensers 地址发生冲突	改变冲突的 PriMet Pro 地址。 重置 E-Stop。
44	Power Enable 错误 电源 PCB 失效	重置 E-Stop 或关闭单元，等待 30 秒重新打开。 如果问题继续，请联系您的标乐代表处。

标乐全球办事处地址

标乐美国

美国伊利诺斯州
布拉夫河沃基根路 41 号, 邮编 60044
电话: (847)295 6500
销售: (800)标乐/(800)2834537
传真: (847)295 7979
网址: www.buehler.com
出口销售: buehler.intl@buehler.com
客户服务: custserv@buehler.com
电子邮箱: info@buehler.com
技术支持: TechSupport@buehler.com
服务电子邮箱: Service@buehler.com

标乐加拿大

电话: (800)268 3593/(905)430 4684
传真: (888)268 0371/(905)430 4647
标乐加拿大办事处网址: www.buehler.ca
电子邮箱: info@buehler.ca

标乐加拿大客服

加拿大安大略省惠特比市
爱尔兰 Court 10 号 2 单元, 邮编 L1N 9T7
电话: (800) 268 3593/(905) 201 4686
传真: (905)201 4683
电子邮箱: info@buehler.ca

标乐法国

电话: (33) (0) 800 89 73 71
传真: (33) (0) 800 88 05 27
标乐法国办事处网址: www.buehler.fr
电子邮箱: info@buehler.fr

标乐法国客服

法国 Dardilly, 邮编: 69570
电话: (04) 37 59 81 20
传真: (04) 37 59 81 29
电子邮箱: sav@buehler.fr

标乐德国

德国杜塞尔多夫市
斯蒂尔街 2 号, 邮编 40599
电话: (49) (211) 974 100
传真: (49) (211) 974 1079
标乐德国办事处网址:
www.buehler-met.de
电子邮箱: info@buehler-met.de
客服邮箱: service@buehler-met.de

标乐英国客服

英国考文垂市
Lockhurst 大道 101 号, 邮编 CV6 5SF
电话: (44) 0800 707 6273
传真: (44) 0800 707 6724
标乐英国办事处网址:
www.buehler.co.uk
电子邮箱: sales@buehler.co.uk
客服邮箱: service@buehler.co.uk

标乐南亚太地区

中国香港特别行政区
九龙岛荔枝角青山道 696 号
时采中心 5/R
电话: (852)2307 090
标乐亚太办事处网址:
<http://www.buehler-asia.com>
传真: (852) 2307 0223
电子邮箱: info@buehler.com.hk

如有任何其他服务需求, 请通过以下网址联系标乐公司: www.buehler.com/locations/service.htm.